

TUGAS AKHIR - KS141501

**DOKUMENTASI *DATA MODEL* PADA ODOO SEBAGAI
ERP PLATFORM YANG OPEN SOURCE**

***DATA MODEL DOCUMENTATION OF ODOO AS
OPEN SOURCE ERP PLATFORM***

IMAM AFANDI AHMAD
NRP 052112 4000 7003

Dosen Pembimbing
Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng.
Mahendrawati E.R., S.T., M.Sc., Ph. D.

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

TUGAS AKHIR - KS141501

**DOKUMENTASI DATA MODEL PADA ODOO
SEBAGAI ERP PLATFORM YANG OPEN SOURCE**

IMAM AFANDI AHMAD
NRP 052112 4000 7003

Dosen Pembimbing

Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng.
Mahendrawati E.R., S.T., M.Sc., Ph. D.

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

FINAL PROJECT - KS 141501

***DATA MODEL DOCUMENTATION OF ODOO AS
OPEN SOURCE ERP PLATFORM***

**IMAM AFANDI AHMAD
NRP 052112 4000 7003**

Supervisors

**Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng.
Mahendrawati E.R., S.T., M.Sc., Ph. D.**

**INFORMATION SYSTEMS DEPARTMENT
Information and Communication Technology Faculty
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2018**

LEMBAR PENGESAHAN
DOKUMENTASI DATA MODEL PADA ODOO
SEBAGAI ERP PLATFORM YANG OPEN SOURCE

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

IMAM AFANDI AHMAD

NRP. 052112 4000 7003

Surabaya, Juli 2018

KEPALA
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI



Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom.
NIP.19650310 199102 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN

DOKUMENTASI DATA MODEL PADA ODOO SEBAGAI ERP PLATFORM YANG OPEN SOURCE

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

IMAM AFANDI AHMAD

NRP. 052112 4000 7003

Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 5 Juli 2018
Periode Wisuda : September 2018

Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng. (Pembimbing I)

Mahendrawati E.R., S.T., M.Sc., Ph. D. (Pembimbing II)

Arif Wibisono, S.Kom., M.Sc. (Penguji I)

Andre Parvian Aristio, S.Kom., M.Sc. (Penguji II)

DOKUMENTASI DATA MODEL PADA ODOO SEBAGAI ERP PLATFORM YANG OPEN SOURCE

Nama Mahasiswa : Imam Afandi Ahmad
NRP : 05211240007003
Departemen : Sistem Informasi FTIK – ITS
Dosen Pembimbing 1 : Rully Agus Hendrawan,
S.Kom., M.Eng.
Dosen Pembimbing 2 : Mahendrawati E.R., S.T.,
M.Sc., Ph. D.

ABSTRAK

Salah satu aplikasi bisnis yang begitu pesat perkembangannya saat ini yaitu Odoo merupakan aplikasi ERP (Enterprise Resource Planning) dan program bisnis modern yang didistribusikan secara open source di mana terdapat berbagai modules/features di dalamnya mulai dari CRM, Manajemen Proyek, Manajemen Gudang, Manufaktur, Keuangan dan Akuntansi, Sumber Daya Manusia serta fitur-fitur lainnya. Odoo dibangun menggunakan teknologi OpenObject framework yang memiliki kekuatan arsitektur dari MVC (Model View Controller), workflow proses yang fleksibel, GUI yang dinamis, sebuah antarmuka XML-RPC dan sistem yang dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan pelaporan organisasi. Odoo adalah aplikasi web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python, XML, dan JavaScript dengan menggunakan PostgreSQL sebagai sistem manajemen basis datanya. Seiring perkembangannya yang pesat, Odoo terus meningkatkan performa platform aplikasi mereka. Sehingga, sampai dengan dewasa ini semenjak aplikasi tersebut didirikan telah melakukan upgrade hingga versi 11 yang diluncurkan dan diperkenalkan pada Oktober 2017.

Dengan sistem aplikasi yang besar, hal ini membuat beberapa pihak yang akan melakukan implementasi dan pengembangan

pada modul Odoo mengalami kesulitan. Salah satunya disebabkan karena masih kurangnya sumber daya dokumentasi yang tersedia, dimana beberapa informasi function/method terkait pemetaan model data pada Odoo belum digambarkan secara jelas di dalam dokumentasi websitenya. Oleh karena itu, tidak jarang penulis menemukan beberapa error masih sering terjadi akibat kesalahan integrasi pada data model khususnya dikalangan akademisi (mahasiswa) yang akan melakukan implementasi Odoo.

Berdasarkan analisis permasalahan tersebut, maka dalam penelitian tugas akhir ini dibuat suatu dokumentasi data model pada Odoo sebagai salah satu open source ERP platform yang memiliki fleksibilitas serta dukungan berbagai komunitas yang dinamis. Dan juga dengan beberapa pertimbangan yang dilakukan, penulis membatasi penelitian tugas akhir ini pada Odoo versi 10 yang dirasa cukup stabil jika dibandingkan dengan versi terbaru saat ini. Harapannya penelitian tugas akhir ini, dapat memudahkan dalam menangani permasalahan-permasalahan yang ada terlebih pada permasalahan integrasi model data yang masih sering terjadi.

Kata Kunci: Data Model, Odoo, Open Source, Sistem ERP, Software Documentation

DATA MODEL DOCUMENTATION OF ODOO AS OPEN SOURCE ERP PLATFORM

Name : Imam Afandi Ahmad
NRP : 05211240007003
Department : Information System FTIK-ITS
Supervisor 1 : Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng.
Supervisor 2 : Mahendrawati E.R., S.T., M.Sc., Ph. D.

ABSTRACT

One of the most rapidly evolving business application today is Odoo is an ERP (Enterprise Resource Planning) application and a modern business program that is distributed open source where there are various modules/features in it from CRM, Project Management, Warehouse Management, Manufacture, Accounting and Finance, Human Resource, and other features. Odoo is built using OpenObject framework technology that has the architectural strength of MVC (Model View Controller), flexible process workflow, dynamic GUI, an XML-RPC interface and a customizable system according to organization's reporting needs. Odoo is a web application built using Python, XML, and Javascript programming languages using PostgreSQL as its database management system. Along with the rapid development, Odoo continues to improve the performance of their application platform so up to nowadays, since the application was established has upgraded to version 11 which was launched and introduced in October 2017.

With a large application system, this makes some parties who will do the implementation and development of the Odoo modules has difficult. One reason is that there is still the lack of available documentation resources, where some of the functions/methods information related to the mapping of the

data model on Odoo has not been clearly described in the website documentation. Therefore, not infrequently the author find some errors are still common due to integration errors in the data model, especially among academics (students) who will implement the Odoo.

Based on the analysis of the problem, in this final project research is made a data model documentation of Odoo as one of the open source ERP platform that has the flexibility and support of various dynamic communities. And also with some considerations, the authors limit the research of this final project on Odoo version 10 which is considered quite stable when compared with the latest version. The hope of this final project research, can facilitate in dealing with problems that exist, especially on the problem of integration of data models that are still common.

Keywords: Data Model, ERP System, Open Source, Odoo, Software Documentation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta kekuatan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Tentunya dalam penelitian tugas akhir ini terkait dengan berbagai pihak yang telah mendukung dan membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana sepenuhnya. Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, bantuan, dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom selaku Ketua Departemen Sistem Informasi FTIK-ITS Surabaya.
3. Bapak Rully Agus Hendrawan, S.Kom., M.Eng. dan Ibu Mahendrawati ER., S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk senantiasa mendukung dan membimbing penulis dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Tony Dwi Susanto selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan nasehat selama penulis menempuh masa perkuliahan dan penelitian tugas akhir.
5. Seluruh dosen Departemen Sistem Informasi ITS yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
6. Orangtua serta keluarga penulis yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan senantiasa mendukung penulis.
7. Teman-teman SOLARIS dan Laboratorium SE yang selalu memberikan semangat satu sama lain dalam penyelesaian tugas akhir.
8. Teman-teman seperjuangan D'12 dan juga adik-adik CSSMoRA ITS yang juga selalu memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir.
9. Pihak-pihak lain yang telah mendukung dan membantu demi kelancaran penyelesaian tugas akhir.

Penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis memohon maaf atas semua kekurangan yang terdapat dalam tugas akhir ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis demi perbaikan tugas akhir ini di masa mendatang. Semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Pengerjaan Tugas Akhir	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir	3
1.6. Relevansi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Dasar Teori	5
2.1.1. Sistem ERP.....	5
2.1.2. Odoo.....	5
2.1.3. Python	6
2.1.4. OOP (<i>Obejct Oriented Programing</i>)	7
2.1.5. PostgreSQL	7
2.1.6. XML/XML-RPC	7
2.1.7. <i>Data Mode</i>	8
2.1.8. Odoo API/ORM API.....	8
2.1.9. <i>Odoo Modules/Addons</i>	9
2.1.10. <i>Software Documentation</i>	9
2.1.11. <i>HAT's (Help Authoring Tools)</i>	10
BAB III METODOLOGI	13
3.1. Metode Penelitian	13
3.2. Uraian Metode Penelitian	13
3.2.1. Tahap Inisiasi	13

3.2.2. Tahap Pelaksanaan	14
3.2.3. Tahap Laporan.....	17
BAB IV ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN	
.....	19
4.1. Analisis Kebutuhan	19
4.1.1. <i>Audience/User Analysis</i>	19
4.1.2. <i>Task Analysis</i>	24
4.2. Perencanaan	25
4.2.1. Arsitektur.....	25
4.2.2. <i>Sitemap</i>	27
BAB V PERANCANGAN DAN PEMBUATAN	
DOKUMENTASI.....	29
5.1. <i>Draft Review</i>	29
5.2. <i>Build Documentation</i>	30
5.2.1. Persiapan <i>Tools</i> , Data dan Informasi	30
5.2.2. <i>Generate Data</i>	33
5.2.3. Pembuatan Dokumentasi Akhir	36
5.2.4. <i>Generate Project</i>	39
BAB VI PENGUJIAN.....	43
6.1. <i>Introduction</i>	43
6.2. <i>Scope of Usability Testing</i>	44
6.3. <i>Methodology</i>	44
6.3.1. <i>Sessions</i>	44
6.3.2. <i>Participans</i>	45
6.3.3. <i>Evaluation Tasks/Scenario</i>	45
BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
7.1. Hasil Pengujian <i>Usability Testing I</i>	49
7.1.1. <i>Task Completion Success Rate</i>	49
7.1.2. <i>Task Rating</i>	50
7.1.3. <i>Time on Task</i>	52
7.1.4. <i>Errors</i>	52
7.1.5. <i>Summary of Data</i>	53
7.1.6. <i>Overall Metrics</i>	54
7.1.7. <i>Recommendations for Improvement</i>	56

7.2. Hasil Pengujian <i>Usability Testing</i> II	57
7.2.1. <i>Task Completion Success Rate</i>	57
7.2.2. <i>Task Rating</i>	57
7.2.3. <i>Time on Task</i>	59
7.2.4. <i>Errors</i>	60
7.2.5. <i>Summary of Data</i>	60
7.2.6. <i>Overall Metrics</i>	61
7.2.7. <i>Recommendations for Improvement</i>	63
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	65
8.1. Kesimpulan	65
8.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
BIODATA PENULIS	69
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Konsep sistem ERP [2].....	1
Gambar 3.1 Metodologi yang digunakan	13
Gambar 4.1 Arsitektur aplikasi berbasis <i>web</i> [22].....	26
Gambar 4.2 Sitemap <i>web based documentation</i>	27
Gambar 5.1 Tampilan GUI doxygen	31
Gambar 5.2 Tampilan beranda DbVisualizer	32
Gambar 5.3 Halaman beranda HelpNDoc	33
Gambar 5.4 Konfigurasi Doxygen pada Tab <i>Wizard</i>	34
Gambar 5.5 Konfigurasi Doxygen pada Tab <i>Expert</i>	35
Gambar 5.6 Hasil <i>output</i> pada Doxygen.....	35
Gambar 5.7. Membuat <i>new project</i>	36
Gambar 5.8 <i>Pop-up new project</i>	37
Gambar 5.9 <i>Table of content project</i>	38
Gambar 5.10 Tampilan <i>project editor</i>	38
Gambar 5.11 Proses <i>editing</i> dan <i>revising project</i>	39
Gambar 5.12 <i>Generate help</i>	39
Gambar 5.13 <i>Pop-up generate help</i>	40
Gambar 5.14 Konfigurasi <i>project output</i>	40
Gambar 5.15 Proses <i>generating project</i>	41
Gambar 5.16 <i>Generate succesful</i>	41
Gambar 5.17 Hasil <i>project output</i>	42
Gambar 11.1. <i>Models Invoicing Module</i>	A-1
Gambar 11.2. <i>Models Inventory Management Module</i>	A-1
Gambar 11.3. <i>Models Purchase Management Module</i>	A-2
Gambar 11.4. <i>Models Sales Management Module</i>	A-2
Gambar 12.1. Halaman Beranda	B-1
Gambar 12.2. Halaman <i>Introduction</i>	B-2
Gambar 12.3. Halaman <i>Odoo References</i>	B-3
Gambar 12.4. Halaman <i>Module Category</i>	B-4
Gambar 12.5. Halaman kategori <i>Accounting (Invoicing Module)</i>	B-5

Gambar 12.6. Halaman *File Documentation (Invoicing Module)* B-6

Gambar 12.7. Halaman *Class Documentation (Invoicing Module)* B-7

Gambar 12.8. Halaman *public member functions* B-8

Gambar 12.9. Halaman *member function documenntation* .. B-9

Gambar 12.10. Halaman *member data documentation* B-10

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 HAT (<i>Help Authoring Tool</i>) for Mac	10
Tabel 2.2 HAT (<i>Help Authoring Tool</i>) for Windows	11
Tabel 2.3 HAT (<i>Help Authoring Tool</i>) for Cross-platform ...	11
Tabel 6.1 <i>Participans</i>	45
Tabel 6.2 <i>Task Scenarios</i>	47
Tabel 7.1 <i>Task Completion Rates</i>	49
Tabel 7.2 <i>Mean Task Ratings & Percent Agree</i>	51
Tabel 7.3 <i>Time on Task</i>	52
Tabel 7.4 <i>Errors</i>	53
Tabel 7.5 <i>Summary of Data</i>	54
Tabel 7.6 <i>Post-Task Overall Questionnaire</i>	55
Tabel 7.7 <i>Recommendation for Improvement</i>	57
Tabel 7.8 <i>Task Completion Rates</i>	57
Tabel 7.9 <i>Test 2 – Mean Task Ratings & Percent Agree</i>	59
Tabel 7.10 <i>Time on Task</i>	60
Tabel 7.11 <i>Summary of Data</i>	61
Tabel 7.12 <i>Post-Task Overall Questionnaire</i>	62
Tabel 7.13 <i>Recommendations for Improvement</i>	63

BAB I

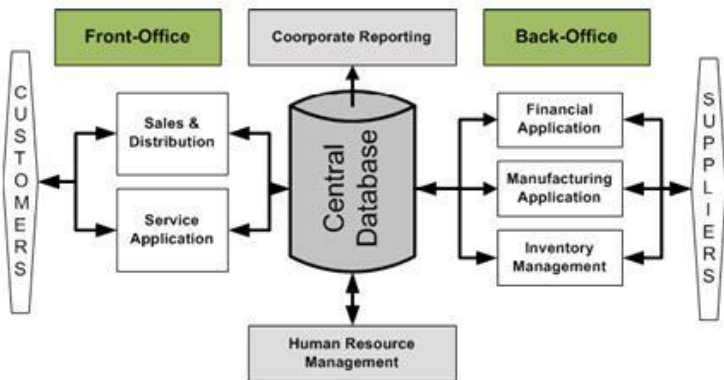
PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat tugas akhir, serta relevansi penelitian tugas akhir dengan bidang keilmuan sistem informasi.

1.1. Latar Belakang

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sebuah sistem yang mengintegrasikan proses bisnis perusahaan. Sistem ini bermanfaat dalam merampingkan aktivitas perusahaan, memfasilitasi interaksi antar unit bisnis, dan memberikan kemudahan untuk mengakses informasi secara *real-time* [1].

Syarat terpenting dari sistem ERP adalah Integrasi. Integrasi yang dimaksud adalah menggabungkan berbagai kebutuhan pada satu *software* dalam satu *logical database*, sehingga memudahkan semua departemen berbagi informasi dan berkomunikasi. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 di bawah ini menunjukkan bagaimana konsep sistem ERP.



Gambar 1.1 Konsep sistem ERP [2]

Beberapa pemimpin pasar dalam pengembangan & penerapan sistem ERP seperti SAP, Oracle, Microsoft, Sage system, dll. Para vendor tersebut memberikan solusi ERP yang luas untuk

pelanggan mereka dengan biaya yang sangat tinggi. Dimana mereka memiliki paket perangkat lunak ERP dengan melakukan *customize* langsung berdasarkan kebutuhan klien. Pendekatan ini menyulitkan bagi perusahaan berbasis menengah-kecil untuk berinvestasi pada sistem ERP tersebut. Hal ini menyebabkan munculnya sistem ERP berbasis *open source* yang lebih murah dibandingkan dengan sistem ERP *proprietary* dan juga memungkinkan kompatibilitas di berbagai *platform*, alat, plugin dll [3]. Odoo muncul sebagai salah satu sistem perencanaan sumber daya perusahaan yang besar. Sejak awal didirikan pada tahun 2005, Odoo telah berkembang pesat dan telah menjadi pemimpin mulai dari komunitas bisnis dengan ukuran skala kecil sampai yang besar sekalipun. [4]

Dengan perkembangan yang begitu pesat dan dengan ruang lingkup data yang juga besar, banyak tantangan yang harus dihadapi oleh tim pengembang Odoo. Termasuk peningkatan performa aplikasi dan juga *upgrade* yang harus terus dilakukan membuat munculnya beberapa permasalahan-permasalahan yang juga dirasakan oleh penulis sendiri, dimana masih kurang lengkapnya dokumentasi *technical* untuk membantu para pelaku bisnis maupun pihak-pihak yang akan melakukan implementasi serta pengembangan terhadap Odoo sebagai *platform* yang *open source*.

Oleh karena itu, berdasarkan pemaparan latar belakang di atas pada tugas akhir ini dibuat suatu dokumentasi *data model* pada Odoo agar dapat memudahkan para *developers* dan semua pihak yang berkepentingan dalam tugas akhir ini untuk melakukan pengembangan terhadap *modules/addons* Odoo, juga untuk memudahkan dalam melakukan integrasi data pada *platform* Odoo kedepannya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah yang menjadi fokus utama dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana dokumentasi *data model* pada Odoo akan dibuat?
2. Bagaimana *data model* pada Odoo yang akan didokumentasikan?
3. Apa saja data dan informasi yang diperlukan dalam melakukan pengembangan *modules/addons* pada Odoo?

1.3. Batasan Pengerjaan Tugas Akhir

Dari permasalahan yang telah disebutkan, berikut batasan masalah dalam tugas akhir ini:

1. Aplikasi Odoo yang digunakan pada topik tugas akhir ini adalah Odoo versi 10.
2. *Data model* yang dianalisa tidak dilakukan pada semua *modules/addons* yang ada pada Odoo.
3. Modul yang akan didokumentasikan terbatas pada modul *Sales: order-to-cash; Purchase: procure-to-pay; Account/ Invoicing; Accounting and Finance* dan *Inventory*.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Dari rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, tujuan yang ingin dicapai melalui tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat dokumentasi *data model* Odoo.
2. Memudahkan *developers* untuk mengimplementasikan serta membangun *modules/addons* pada Odoo.
3. Menganalisis *data model* yang ada pada Odoo.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Dengan adanya tugas akhir ini, diharapkan dapat memberi manfaat yaitu:

Bagi akademis:

1. Memberikan sumbangsih pengetahuan terkait bagaimana *data model* serta arsitektur yang ada pada Odoo.

2. Menambah referensi dalam melakukan pengembangan serta penerapan Sistem ERP Odoo pada individu maupun organisasi.

Bagi Jurusan Sistem Informasi:

1. Memberikan referensi tambahan khususnya pada Laboratorium Sistem Enterprise (SE) Departemen Sistem Informasi
2. Mempermudah pihak civitas yang berkepentingan dan yang akan terlibat dengan topik sistem ERP khususnya pada implementasi Odoo kedepannya.

1.6. Relevansi

Tugas akhir ini memiliki keterkaitan dengan bidang keilmuan Departemen Sistem Informasi khususnya pada Laboratorium Sistem Enterprise yaitu *Enterprise Resource Planning* (ERP).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir, mencakup dasar teori serta teknologi yang terlibat.

2.1. Dasar Teori

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori – teori yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini, meliputi teori – teori tentang dasar-dasar dalam membangun Sistem ERP Odoo dan teknologi yang terlibat.

2.1.1. Sistem ERP

Sistem ERP merupakan sebuah sistem informasi terintegrasi yang dapat mengakomodasi kebutuhan informasi secara spesifik untuk berbagai departemen yang berada pada satu perusahaan. Sistem ERP adalah sebuah terminologi yang diberikan kepada sistem informasi yang mendukung transaksi atau operasi sehari-hari dalam pengelolaan sumber daya perusahaan. Sumber daya yang dimaksud berupa uang, manusia, material, mesin, kapasitas dan waktu. Sistem ERP menyediakan berbagai macam modul untuk kebutuhan suatu perusahaan [5]. Sistem ERP menjadikan seluruh sistem yang ada di perusahaan menjadi suatu sistem yang terintegrasi dalam satu *database*, sehingga mempermudah seluruh departemen yang ada di perusahaan untuk berbagi data dan informasi serta mempermudah komunikasi. Penerapan ERP dalam suatu perusahaan tidak harus sebagai suatu sistem yang utuh, tapi dapat diterapkan meskipun hanya satu modul. Sistem ERP dianggap berhasil jika dapat menerapkan modul lain dengan referensi dari modul yang sudah ada.

2.1.2. Odoo

Odoo adalah sebuah perangkat lunak sistem ERP berbasis *open source*. Odoo dibangun menggunakan teknologi framework *OpenObject* yang memiliki kekuatan arsitektur MVC (*Model*

View Controller), *workflow* atau alur kerja proses yang fleksibel, GUI yang dinamis, antarmuka XML-RPC dan sistem pelaporan yang dapat dikustomisasi sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sehingga, saat ini Odoo menjadi salah satu solusi sistem ERP yang dapat diterapkan disuatu perusahaan. Modul-modul dasar yang disediakan Odoo adalah sebagai berikut.

- Modul *Sales Management*
- Modul *Purchase Management*
- Modul MRP
- Modul *Inventory Management*
- Modul *Accounting dan Finance*
- Modul CRM
- Modul *Invoicing*, etc.

2.1.3. Python

Python adalah sebuah bahasa pemrograman interpretatif multiguna dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif [6]. Bahasa pemrograman ini diciptakan oleh Guido van Rossum pada tahun 1990 silam. Python mendukung multi paradigma pemrograman, utamanya namun tidak dibatasi pada pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Salah satu fitur yang tersedia pada python adalah sebagai bahasa pemrograman dinamis yang dilengkapi dengan manajemen memori otomatis. Seperti halnya pada bahasa pemrograman dinamis lainnya, python umumnya digunakan sebagai bahasa skrip meski pada praktiknya penggunaan bahasa ini lebih luas mencakup konteks pemanfaatan yang umumnya tidak dilakukan dengan menggunakan bahasa skrip. Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai *platform* sistem operasi.

2.1.4. OOP (*Obejct Oriented Programing*)

Pemrograman berorientasi objek atau yang lebih umum disebut OOP merupakan paradigma pemrograman yang menggunakan pendekatan “object” untuk membangun sebuah aplikasi. Dalam OOP, data dan fungsi dibungkus dalam class atau object. Model data berorientasi objek disebut dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya selain itu pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat. [7]

2.1.5. PostgreSQL

PostgreSQL atau Postgres merupakan salah satu *database* besar yang menawarkan skalabilitas, keluwesan dan kinerja yang tinggi. *Database* ini didukung oleh banyak bahasa pemrograman dan meluas di berbagai *platform*. Postgres dapat digunakan untuk berbagai aplikasi seperti web, *billing system* dan sistem informasi lainnya. Kekuatan utama mengapa *database* ini dapat dipertahankan adalah *source code* dan arsitekturnya yang luwes.

2.1.6. XML/XML-RPC

XML (*Extensible Markup Language*) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen markup keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam [8]. XML merupakan kelanjutan dari HTML (*HyperText Markup Language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet [9]. Sedangkan XML-RPC merupakan protokol prosedur jarak jauh (*Remote Procedure Call*) yang menggunakan XML untuk mengkodekan panggilannya dan HTTP sebagai mekanisme transport [10]. Pada Odoo, XML dijadikan sebagai representasi visual atau GUI dari bahasa pemrograman Python.

2.1.7. *Data Mode*

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya, penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara objek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data. Hal ini dikenal pula sebagai model basis data atau model data (*data model*). *Data model* membentuk suatu kumpulan konsep yang terintegrasi yang menggambarkan data, hubungan antara data dan batasan-batasan data dalam suatu organisasi. Fungsi dari sebuah *data model* untuk merepresentasikan data sehingga data tersebut mudah dipahami. Untuk menggambarkan data pada tingkat eksternal (*view*) dan konseptual (*logic*) digunakan *data model* berbasis objek atau *record*. [11]

2.1.8. Odoo API/ORM API

API (*Aplication Programming Interface*) merupakan sekumpulan perintah, fungsi, serta protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API memungkinkan programmer untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi. API dapat menjelaskan cara sebuah tugas (*task*) tertentu dilakukan. Odoo biasanya diperluas secara internal melalui sebuah modul, akan tetapi terdapat banyak fitur dan semua datanya pun tersedia dari luar untuk analisis eksternal atau integrasi dengan berbagai tools. Bagian dari Model Referensi API pada Odoo sudah tersedia melalui XML-RPC dan dapat diakses dari berbagai bahasa, salah satunya ORM *Method*. ORM atau *Object Relational Mapping* merupakan bagian penting dari Odoo. Pada Odoo, model data dibuat dan dimanipulasi pada *class* dan *object* dengan bahasa program python [12].

2.1.9. *Odoo Modules/Addons*

Dalam pola desain arsitektur perangkat lunak Odoo menggunakan *Service Oriented Architecture* atau pendekatan yang dilakukan untuk mengembangkan sebuah aplikasi dengan cara menggunakan komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Komponen disini mengacu pada pelayanan atau *service* yang telah ada sebelumnya pada sebuah *enterprise*. Odoo menawarkan banyak modul yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Dalam implementasinya, Odoo memperbolehkan penggunaanya untuk hanya menggunakan atau menginstal modul yang hanya dibutuhkan oleh penggunaanya. Sehingga pengguna bisa memilih beberapa modul yang akan diinstal dari sekian banyak modul yang ada [13]. Adapun modul atau addons yang tersedia pada Odoo, diantaranya : HR (*Human Resources*), CRM (*Customer Relationship Management*), Sales, Purchasing, Accounting, Manufacturing dan masih banyak lagi modul/addons lain yang sangat berguna bagi kepentingan perusahaan. Selain itu, pengguna juga dapat membuat sebuah modul/addons mereka sendiri pada platform Odoo sesuai kebutuhan individu atau organisasi tersebut.

2.1.10. *Software Documentation*

Dokumentasi perangkat lunak merupakan teknik penulisan secara teks atau ilustrasi yang menyertai suatu perangkat lunak komputer. Dokumentasi merupakan bagian penting dari rekayasa perangkat lunak [14]. Adapun jenis dokumentasi termasuk:

- *Requirement* – Pernyataan yang mengidentifikasi atribut, kemampuan, karakteristik, atau kualitas dari sistem.
- *Architecture/Design* – overview dari suatu perangkat lunak. Termasuk hubungan antara lingkungan dan prinsip konstruksi yang akan digunakan dalam desain komponen software.
- *Technical* – Dokumentasi kode, algoritma, antarmuka, dan API.

- *End user* – Petunjuk manual untuk pengguna akhir, administrator sistem dan staf pendukung.
- *Marketing* – Bagaimana memasarkan produk dan analisis permintaan pasar.

2.1.11. HAT's (*Help Authoring Tools*)

Help Authoring Tool atau yang biasa disingkat dengan HAT adalah program perangkat lunak yang digunakan oleh penulis teknis untuk membuat sistem bantuan *online*. Fungsi dasar dari HAT dapat dibagi menjadi kategori *file input*, *Help Output*, dan *Auxiliary functions*. Berikut daftar HAT yang diselenggarakan oleh sistem operasi untuk digunakan sesuai sistem operasi yang ada [15].

Mac

Tabel 2.1 di bawah ini menampilkan daftar aplikasi HAT untuk pengguna Mac/Apple.

Name	Author	License	Remarks
Help Crafter	Putercraft LLC	Apple App Store	none

Tabel 2.1 HAT (*Help Authoring Tool*) for Mac

Windows

Tabel 2.2 di bawah ini menampilkan daftar aplikasi HAT untuk pengguna Windows.

Name	Author	License	Remarks
Adobe RoboHelp	Adobe Systems	Proprietary	none
Doc-To-Help	MadCap Software	Proprietary	none
MadCap Flare	MadCap Software	Proprietary	none

Name	Author	License	Remarks
Help & Manual	EC Software	Proprietary	none
Help Generator	AGORA Software BV	Proprietary	none
HelpNDoc	IBE-Software	Proprietary	Free and Paid ap
Sandcastle	Microsoft Corporation	MS Public	none

Tabel 2.2 HAT (*Help Authoring Tool*) for Windows

Cross-platform

Tabel 2.3 berikut ini menampilkan daftar aplikasi HAT untuk *cross-platform*.

Name	Author	License	Remarks
DocBook	OASIS	-	-
Kindle Direct Publishing	Amazon.com	-	-

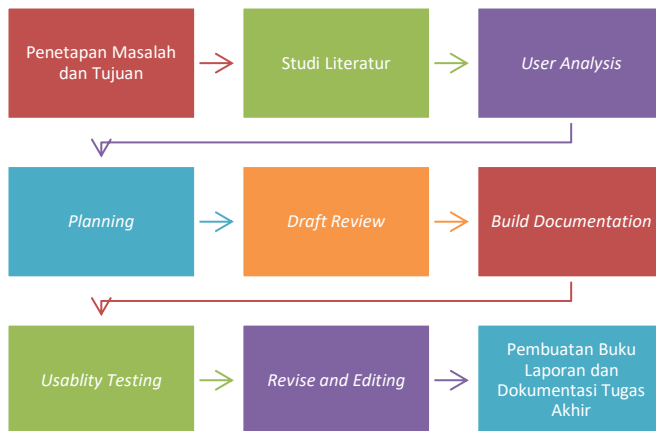
Tabel 2.3 HAT (*Help Authoring Tool*) for Cross-platform

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir. Metodologi ini diperlukan sebagai panduan secara sistematis dalam pengerjaan tugas akhir.

3.1. Metode Penelitian

Pengerjaan tugas akhir ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan. Gambar 3.1 di bawah ini menunjukkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam metodologi pada penelitian tugas akhir.



Gambar 3.1 Metodologi yang digunakan

3.2. Uraian Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis berpedoman pada metodologi penelitian di atas. Terdapat 3 tahap dalam penelitian ini. Berikut merupakan uraian dari ketiga tahap tersebut.

3.2.1. Tahap Inisiasi

Tahap Inisiasi merupakan proses awal dalam penelitian tugas akhir ini. Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan selama tahapan ini.

3.2.1.1. Penetapan Masalah dan Tujuan

Tahapan ini merupakan proses awal dimana penulis melakukan penetapan permasalahan serta tujuan dari topik yang menjadi tugas akhir untuk dijadikan sebagai salah satu acuan dokumentasi. Pada tahap ini penulis berdiskusi dengan dosen pembimbing terkait bahan dan materi yang menjadi fokus utama serta tujuan yang ingin dicapai dalam pengerjaan tugas akhir. Selanjutnya penulis merangkum bahan dan materi yang telah didiskusikan untuk kemudian menjadi bahan studi dan literasi dalam pengerjaan tugas akhir kedepannya.

3.2.1.2. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan untuk membantu penulis dalam memahami konsep, teori serta teknologi terkini yang digunakan dalam penelitian. Dasar-dasar konsep dan teori tersebut membahas terkait sistem ERP, *Platform Open Source* Odoo, *Odoo Modules*, *Odoo data model*, bahasa pemrograman dan database yang digunakan, konsep dasar API pada platform Odoo, serta bagaimana dokumentasi yang baik pada suatu aplikasi/software.

3.2.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahapan kedua yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir, setelah melakukan proses-proses pada tahap awal. Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan selama tahap pelaksanaan tugas akhir.

3.2.2.1. *User Analysis*

Tahapan ini merupakan tahap pelaksanaan awal dalam pengerjaan tugas akhir dokumentasi *data model* pada platform *open source* Odoo. *User analysis* merupakan sarana bagi penulis dalam menentukan karakteristik *user* yang akan mempengaruhi perkembangan dokumentasi platform *open source* Odoo. Selama proses ini, penulis mengumpulkan informasi tentang pengguna (dalam hal ini merupakan *developers* pemula yang akan melakukan pengembangan

Odoo). Analisis tersebut dimaksudkan untuk menghasilkan pengetahuan yang belum terlihat, atau satu set fakta tentang nilai-nilai dari para pengguna, tingkah laku, dan pengetahuan tentang dokumentasi. Mendefinisikan *user* disini sangat penting dalam melakukan sebuah dokumentasi perangkat lunak untuk menentukan jangkauan pengetahuan dan tingkat keahlian dari *user*. [16]

3.2.2.2. *Planning*

Tahapan ini merupakan proses perencanaan yang dilakukan oleh penulis dalam pengerjaan dokumentasi *data model* pada sistem ERP odoo. Patrick Montana dan Bruce Charnov pada tahun 1993 [17] menguraikan tiga langkah dari proses yang dapat dilakukan dalam melakukan perencanaan; menentukan tujuan, mengevaluasi alternatif rute, dan menentukan rencana kegiatan secara spesifik. Pada tahapan perencanaan ini dilakukan penyusunan *draft* awal terkait bagaimana dokumentasi yang akan dibuat kedepannya. Kemudian penulis menentukan *tools* aplikasi apa yang akan digunakan dalam pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo nantinya. Adapun *data model* yang dianalisa pada tugas akhir ini berfokus pada ORM API Odoo. Setelah diketahui data yang akan digunakan dan bagaimana karakteristiknya, kemudian dilakukan *mapping* fungsionalitas untuk selanjutnya dibuat dokumentasi *data model* pada Odoo.

3.2.2.3. *Draft Review*

Tahapan ini merupakan proses yang dilakukan penulis untuk meninjau kembali garis besar dari bahan informasi yang akan dimasukkan kedalam dokumen sebelum memulai tahap penyusunan. Tujuan *draft review* ini adalah untuk mendapatkan seluruh pemikiran terkait informasi yang akan dimasukkan kedalam dokumentasi. Dalam proses *drafting*, penulis membuat catatan dalam dokumen baik untuk penulis sendiri maupun untuk pihak-pihak yang berkepentingan dalam tugas akhir ini.

3.2.2.4. *Build Documentation*

Tahapan ini merupakan proses dimulainya pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo. Pada tahap ini, penulis membuat dokumentasi berdasarkan data serta informasi yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Dalam perancangan dokumentasi *data model* ini penulis menggunakan salah satu *tools* HAT (help authoring tool) yang dipilih berdasarkan analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya untuk menghasilkan output akhir produk dari dokumentasi berupa *web based* atau *epub/ebook*. Dari output akhir tersebut selanjutnya dilakukan *testing* guna menguji kehandalan dari dokumentasi *data model* pada Odoo yang telah dibuat.

3.2.2.5. *Usability Testing*

Tahapan ini merupakan proses yang dilakukan penulis untuk melakukan pengujian secara langsung terhadap *usability* dari dokumentasi yang telah dibuat. *Usability testing* disini dimaksudkan untuk mengetahui apakah dokumentasi yang dibuat dapat dipahami serta digunakan dengan baik dan lebih mudah oleh *user* (dalam hal ini target pengguna yang akan menggunakan dokumentasi, yang mana paham dan tahu terkait sistem ERP) baik dari segi *readability* maupun penyajian informasi di dalamnya. Hal ini juga dilakukan untuk mendesain interaksi pengguna untuk mengevaluasi produk dokumentasi dengan mengujinya pada *user*.

3.2.2.6. *Revise and Editing*

Tahapan ini merupakan proses yang dilakukan penulis dalam melakukan revisi dan editing terhadap dokumentasi tugas akhir. Proses ini terlihat sebagai dua fase terpisah dari proses penulisan, akan tetapi proses ini juga dapat dilihat sebagai satu kegiatan yang sama. Revisi terus dilakukan selama proses teknis penulisan tugas akhir. Dan pengeditan yang dilakukan mencerminkan kualitas dokumen serta kualitas produk itu sendiri. [18]

3.2.3. Tahap Laporan

Tahap laporan merupakan tahapan terakhir dalam penelitian tugas akhir. Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan selama tahap pelaporan tugas akhir ini.

3.2.3.1. Pembuatan Buku Laporan dan Dokumentasi Akhir

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari pengerjaan tugas akhir dimana pada tahap ini menulis mengerjakan pembuatan buku tugas akhir dan dokumentasi laporan akan dilakukan secara bersamaan. Laporan akhir ini berisi tentang semua proses yang terjadi dan hubungan dalam pengerjaan tugas akhir. Sedangkan dokumentasi laporan berisi informasi serta gambaran dari *data model* pada Odoo untuk pengembangan kedepannya.

BAB IV

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan analisis kebutuhan serta perencanaan dalam penelitian tugas akhir. Analisis kebutuhan dan perencanaan ini diperlukan sebagai langkah awal pada tahap pelaksanaan penelitian tugas akhir.

4.1. Analisis Kebutuhan

Langkah pertama yang dilakukan pada tahap pelaksanaan tugas akhir ini adalah analisis kebutuhan, yang dapat dibagi menjadi dua bagian penting yaitu analisis audiens (*Audience/User Analysis*) dan analisis tugas (*Task Analysis*).

4.1.1. *Audience/User Analysis*

Efektifitas pada suatu dokumentasi khususnya pada *technical writing/documentation* tergantung pada seberapa baik penulis telah menyesuaikan konten yang dibuat untuk menarik target *audience/user* mereka. Namun menyesuaikan konten untuk target audiens bukanlah fokus utama, yang menjadi tantangan utama disini ialah bagaimana mengidentifikasi dan menganalisis target pengguna tersebut. Jadi *user analysis* dapat menjadi aspek yang paling penting dalam *technical writing/documentation*. [19]

Analisis pengguna (*Audience/User Analysis*) disini merupakan proses mengidentifikasi secara spesifik pengguna yang akan membaca atau menggunakan dokumentasi *data model* pada Odoo. Penulis mencatat serta menilai seperti apa kebutuhan, minat, serta tingkat pengetahuan (*level of knowledge*) pengguna pada subjek. Sehingga, penulis dapat menyesuaikan konten yang akan dibuat agar sesuai dengan harapan pengguna dokumentasi *data model* dalam penelitian tugas akhir ini.

4.1.1.1. *Types of Audience*

Pada subbab ini penulis menentukan kebutuhan pengguna dengan menilai keahlian dan tujuan mereka dalam membaca atau menggunakan dokumentasi. Penulisan *technical* yang

efektif mengenali beberapa tipe pembaca/pengguna yang mewakili berbagai tingkat keahlian:

a. *Experts*

Perlu dibedakan antara dua tipe dari *experts* yaitu *general experts* dan *specific experts*. Keduanya merupakan pembaca dengan pengetahuan teknis yang luas tentang subjek yang menjadi pokok bahasan dari dokumentasi ini. Bahkan, bisa juga para ahli (*experts*) disini yang merancang produk, telah menguji dan tahu persis cara kerja dari produk tersebut.

Level of Knowledge

General experts, memiliki pengetahuan luas tentang suatu bidang secara umum, tetapi mungkin tidak terbiasa dengan istilah teknis (*technical terms*) tertentu, peralatan khusus (*specific equipment*), ataupun kemajuan terbaru dalam pokok bahasan dokumentasi. Di sisi lain, *Specific experts* memberikan atau bahkan mengungguli pengetahuan penulis tentang suatu pokok bahasan di dalam dokumentasi.

Purpose in Using Document

Para ahli (*Experts*) membaca dokumentasi teknis dan ilmiah untuk berbagai tujuan, diantaranya:

- Memelihara dan memperluas keahlian umum mereka
- Mendapatkan jawaban spesifik untuk riset dan tulisan mereka
- Mengevaluasi konten dari dokumentasi teknis atau ilmiah

b. *Technicians*

Pengguna dalam kategori ini merupakan *technical experts* yang membangun (*build*), mengoperasikan (*operate*), memelihara (*maintain*) dan memperbaiki (*fix*) produk yang menjadi keahlian mereka.

Level of Knowledge

Teknisi seringkali lebih ahli daripada siapa pun terkait bagaimana cara kerja sesuatu hal atau mengapa sesuatu hal tidak berfungsi. Mereka juga biasanya akrab dengan istilah teknis umum yang terkait dengan perangkat yang mereka gunakan dan proses yang mereka lakukan. Namun, teknisi mungkin tidak akrab dengan konsep umum atau abstrak tentang suatu perangkat atau proses.

Purposes in Using Document

Berikut beberapa tujuan teknisi membaca suatu dokumentasi teknis dan ilmiah:

- Mempelajari cara melakukan tugas tertentu.
- Belajar bagaimana memecahkan masalah tertentu.
- Belajar tentang perangkat dan prosedur baru yang relevan dengan tugas khusus mereka.
- Memperoleh dan memperluas suatu *background* pengetahuan guna membantu kinerja tugas mereka.

c. Executives/Managers

Kategori dari pengguna ini merupakan pembuat keputusan (*decision makers*). Para eksekutif membuat keputusan hukum, administratif, politik, bisnis dan ekonomi tentang apa yang dirancang para ahli tersebut. Jika apa yang dirancang eksekutif adalah sebuah produk baru, mereka memutuskan apakah aman bagi publik dan apakah harus berlisensi atau tidak. Para eksekutif juga memutuskan apakah sebuah produk harus dipasarkan atau tidak.

Level of Knowledge

Para eksekutif bervariasi dalam pengetahuan teknis mereka. Kebanyakan eksekutif terutama di organisasi teknis adalah *general experts* dalam suatu pokok bahasan dokumen. Dan jarang dari mereka merupakan *specific experts* dalam suatu pokok bahasan dokumen. Eksekutif biasanya mengawasi sejumlah proyek, sehingga mereka mungkin tidak akrab dengan setiap kemajuan teknologi terkini. Seringkali, tipe pembaca ini

merupakan spesialis di bidang-bidang seperti pemasaran atau manajemen dan memiliki sedikit pengetahuan teknis yang rinci.

Purposes in Using Document

Eksekutif atau manajer biasanya membaca dokumen teknis dan ilmiah untuk berbagai tujuan, diantaranya:

- Membantu membuat keputusan
- Menilai situasi saat ini
- Mempertahankan tingkat keahlian mereka secara umum
- Mengevaluasi proyek dan karyawan

d. Non-specialists/Laypersons

Pengguna dalam kategori ini merupakan orang yang tidak memiliki pengetahuan teknis seorang ahli atau teknisi. Jadi, tipe pengguna ini membaca dokumen sebagai orang awam.

Level of Knowledge

Laypersons memiliki pengetahuan teknis paling sedikit tentang produk. Namun, mereka sering sangat tertarik pada produk. Mereka merupakan pengguna produk, mereka ingin menggunakan produk untuk beberapa alasan tertentu baik untuk menyelesaikan suatu tugas, memecahkan suatu masalah atau untuk penggunaan pribadi. Beberapa pengguna awam dapat digolongkan sebagai pemula (*novices*), orang yang belum memiliki keahlian teknis di suatu bidang tetapi sedang dalam proses mempelajarinya. *Technical teksbook* pada tingkat yang berbeda, sebagai contoh ditulis untuk pengguna yang memulai sebagai orang awam (*laypersons*) tetapi dapat menjadi ahli.

Purposes in Using Document

Adapun tujuan tipe pengguna ini membaca dokumen teknis dan ilmiah adalah:

- Memperluas pengetahuan umum mereka.
- Membantu membuat keputusan sebagai warga negara, konsumen, dan investor.

- Mempelajari cara menggunakan perangkat atau melakukan prosedur.
- Menjadi seorang ahli (*expert*). [19] [20]

Secara khusus dokumentasi *data model* dalam penelitian tugas akhir ini ditujukan kepada mahasiswa/i Sistem Informasi ITS Surabaya dengan rentang usia antara 20 sampai dengan 24 tahun. Jadi, melihat data dan informasi di atas dapat diketahui bahwa target pengguna dalam penelitian tugas akhir ini termasuk dalam tipe pengguna *Non-specialists/Laypersons* yang sedang atau dalam proses mempelajari bidang/topik sistem ERP Odoo.

4.1.1.2. *Audience Background (Knowledge, Experience, and Training)*

Pada subbab sebelumnya telah dijabarkan siapa yang menjadi target pengguna dokumentasi *data model* pada Odoo yang akan dibangun. Selanjutnya, pada bagian ini dijabarkan bagaimana latar belakang pengguna baik dari segi pengetahuan, pengalaman maupun pelatihan yang pernah dilakukan atau dimiliki.

Target pengguna dari dokumentasi *data model* pada Odoo ini merupakan mahasiswa/i Departemen Sistem Informasi ITS Surabaya pada Laboratorium Sistem Enterprise khususnya mereka yang berfokus atau memiliki minat pada sistem ERP Odoo. Dan dari hasil observasi maupun interaksi langsung yang dilakukan penulis dengan target pengguna, didapatkan fakta-fakta bahwa mereka belum memiliki cukup pengetahuan dasar maupun pengalaman dalam mengimplementasikan sistem ERP Odoo tersebut.

Sehingga berdasarkan uraian di atas, didapatkan bahan data dan informasi awal yang menjadi pegangan penulis dalam menilai kebutuhan maupun minat target pengguna. Hal ini membantu penulis untuk berfokus pada apa yang menjadi kebutuhan dan

minat dari target pengguna dalam penyusunan dokumentasi *data model* pada Odoo ini.

4.1.2. *Task Analysis*

Setelah menganalisis target pengguna dokumentasi pada penelitian ini, selanjutnya penulis menganalisis tugas (*task*) untuk menentukan karakteristik *task* yang dapat berdampak pada perancangan dokumentasi. *Task* disini merupakan pekerjaan/aktivitas dan sasaran terkait, yang ingin dicapai pembaca saat menggunakan dokumentasi. *User Analysis* dan *Task Analysis* keduanya dapat membantu menetapkan *requierements* dan *constraints* pada aktivitas perancangan dokumentasi. [21]

Pada subbab ini penulis menentukan bagaimana target pengguna atau pembaca benar-benar akan menggunakan dokumentasi kedepannya. Dengan dokumentasi *data model* pada Odoo ini, diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami bagaimana modul pada Odoo bekerja berdasarkan informasi yang diberikan sehingga dapat menambah wawasan pengguna dalam memahami sistem ERP odoo kedepannya. Berikut analisis tugas (*task analysis*) dokumentasi *data model* pada Odoo yang akan dibuat:

- *Membaca data model pada dokumentasi.*
Bertujuan agar informasi yang ditampilkan membantu pengguna dalam memahami bagaimana *data model* pada Odoo.
- *Mencari informasi pada referensi dokumentasi.*
Bertujuan agar pengguna memperoleh data dan informasi yang diperlukan guna membantu dalam memahami dan membaca dokumentasi *data model*.
- *Membaca informasi pada referensi dokumentasi.*
Bertujuan agar pengguna merasa lebih mudah membaca dan memahami dokumentasi *data model* berdasarkan informasi referensi yang ada.

4.2. Perencanaan

Setelah proses analisis *user* dan *task* selesai dilakukan, penulis kemudian menyusun perencanaan (*planning*) sebagai langkah selanjutnya dalam pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo ini. Mulai dari menentukan tujuan, mengevaluasi alternatif rute dan menentukan rencana kegiatan secara spesifik.

Pertama menentukan tujuan, penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat membantu mahasiswa Departemen Sistem Informasi ITS Surabaya khususnya mereka yang berfokus dan memiliki minat pada sistem ERP Odoo dalam memahami, mengimplementasikan serta membangun sebuah modul pada Odoo.

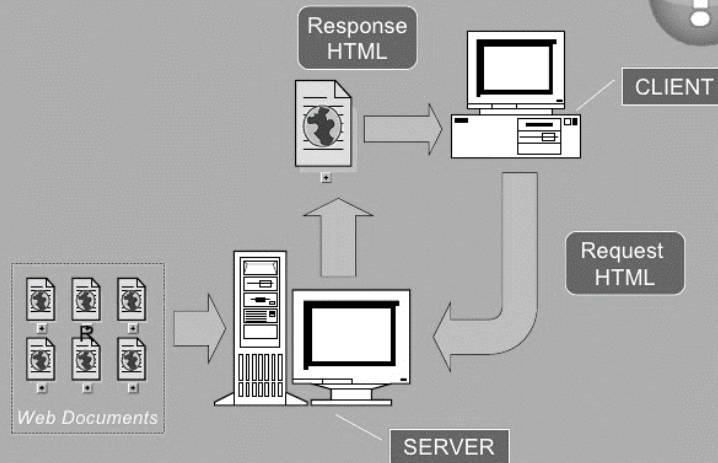
Setelah menentukan tujuan penulis melakukan evaluasi terkait bagaimana alternatif rute yang akan digunakan dalam penyusunan dokumentasi. Dengan menyiapkan serta mencoba beberapa *tools* yang ada. Lalu, menentukan satu *tool* yang akan digunakan dalam penyusunan dokumentasi berdasarkan kebutuhan dan kondisi saat ini. Dalam hal ini, penulis menggunakan HAT's (*Help Autoring Tools*) berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya.

Yang terakhir, menentukan rencana kegiatan secara spesifik. Penulis membuat daftar kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo ini. Diantaranya, persiapan literatur, membaca referensi dokumentasi dan rekomendasi *tools* aplikasi, serta mencoba penggunaan *tools* aplikasi yang akan digunakan. Setelah mendapatkan *tools* aplikasi yang sesuai, penulis kemudian mulai membuat rancangan *draft* awal sebagai gambaran dari dokumentasi yang akan dibuat. Barulah selanjutnya penulis memulai pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo.

4.2.1. Arsitektur

Gamabar 4.1 di bawah ini menunjukkan arsitektur dari *web based documentation* yang akan dibuat dalam penelitian tugas akhir.

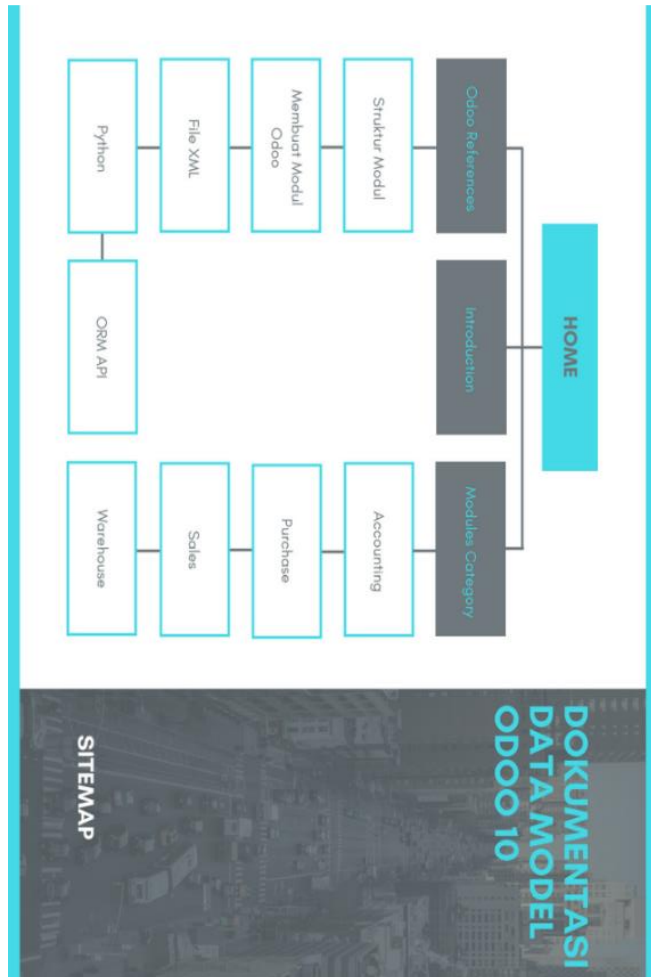
Arsitektur Aplikasi Berbasis Web



Gambar 4.1 Arsitektur aplikasi berbasis *web* [22]

4.2.2. Sitemap

Gambar 4.2 di bawah ini merupakan *sitemap* aplikasi dokumentasi *data model* Odoo yang akan dibuat pada penelitian tugas akhir.



Gambar 4.2 Sitemap web based documentation

BAB V

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN DOKUMENTASI

Bab ini menjelaskan bagaimana perancangan dan pembuatan dari dokumentasi *data model* yang akan dibuat dalam penelitian tugas akhir. Perancangan ini diperlukan sebagai gambaran awal dokumentasi pada penelitian tugas akhir.

5.1. Draft Review

Pada subbab ini dijabarkan gambaran umum bagaimana dokumentasi *data model* yang akan dibuat. Tahap ini bertujuan untuk menganalisa data dan informasi apa saja yang dibutuhkan dan yang akan disajikan pada dokumentasi. Berikut *draft* dokumentasi *data model* Odoo yang akan dibuat dalam penelitian tugas akhir:

- a. **Deskripsi Modul**, berisikan rangkuman penjelasan modul, maupun fungsi dari modul suatu Odoo.
- b. **Models**, berisikan data model suatu modul berupa objek atau class python serta dokumentasinya
- c. **Diagram**, berisikan informasi bagaimana diagram hubungan entitas suatu objek yang ada pada modul Odoo.
- d. **Penjelasan entitas**, berupa informasi entitas atau objek pada modul di Odoo dan bagaimana dokumentasinya.
- e. **Penjelasan attribute/variable**, berupa informasi atribut ataupun variabel pada suatu modul di Odoo dan bagaimana dokumentasinya.
- f. **Penjelasan member function**, berisikan informasi penjabaran *member function* apa saja yang terdapat dalam suatu modul di Odoo dan bagaimana dokumentasinya.
- g. **Hubungan dengan entitas lain (Dependencies)**, merupakan informasi bagaimana dependensi dari satu modul dengan modul yang lainnya di Odoo. Dependensi disini penting untuk modul agar dapat berjalan pada sistem yang ada di Odoo.
- h. **Sumber (Resource)**, berisikan informasi lokasi dari berbagai sumber data yang ada di modul Odoo.

- i. **Info**, Berisikan informasi metadata dari modul.
- j. **Link ke contoh (optional)**, Informasi ini bersifat opsional.

5.2. **Build Documentation**

Pada subbab ini dijelaskan bagaimana proses-proses yang dilakukan penulis untuk membuat dokumentasi *data model* Odoo pada penelitian tugas akhir ini.

5.2.1. Persiapan *Tools*, Data dan Informasi

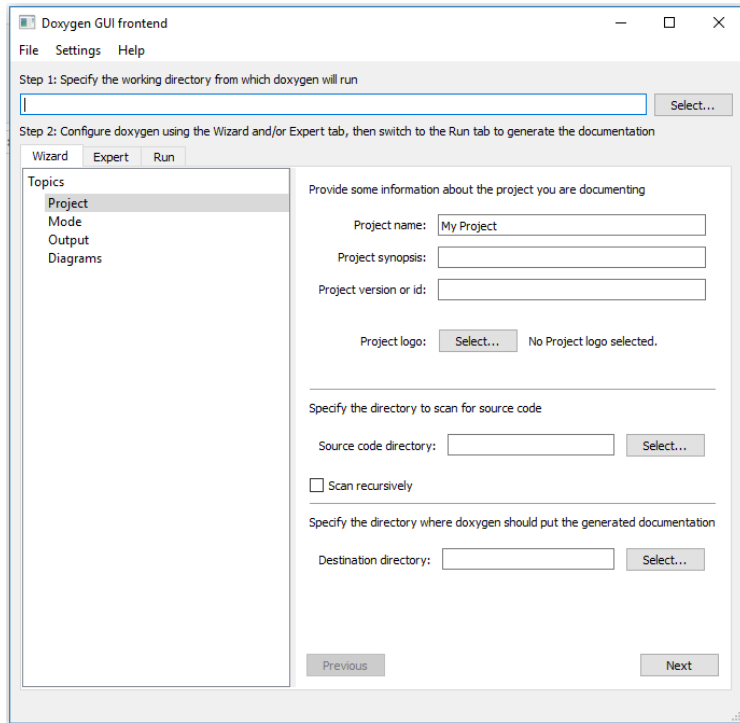
Dalam tahapan proses pembuatan dokumentasi *data model* Odoo ini, hal pertama yang dilakukan ialah menyiapkan semua *tools* serta data dan informasi yang akan disajikan dan digunakan dalam pembuatan dokumentasi *data model* Odoo ini. Berikut data informasi yang akan digunakan pada penelitian tugas akhir ini yaitu *data model* pada *platform* Odoo Versi 10 dengan terbatas pada modul: (lihat pada LAMPIRAN A)

- Modul Accounting and Finance
- Modul Account/Invoicing
- Modul Sales Management
- Modul Purchase Management
- Modul Inventory Management

Adapun beberapa *tools* aplikasi yang akan digunakan dalam pembuatan dokumentasi *data model* ini diantaranya:

1. **Doxygen**

Doxygen merupakan *tool* standar *de facto* untuk menghasilkan dokumentasi dari sumber C++ beranotasi, Doxygen juga mendukung bahasa pemrograman populer lainnya seperti C, Objective-C, C#, PHP, Java, Python, IDL (Corba, Microsoft, dan UNO/OpenOffice flavor), Fortran, VHDL, Tcl, dan sampai batas tertentu pada bahasa pemrograman D [23]. Gambar 5.1 menunjukkan tampilan GUI awal dari aplikasi Doxygen yang akan digunakan.

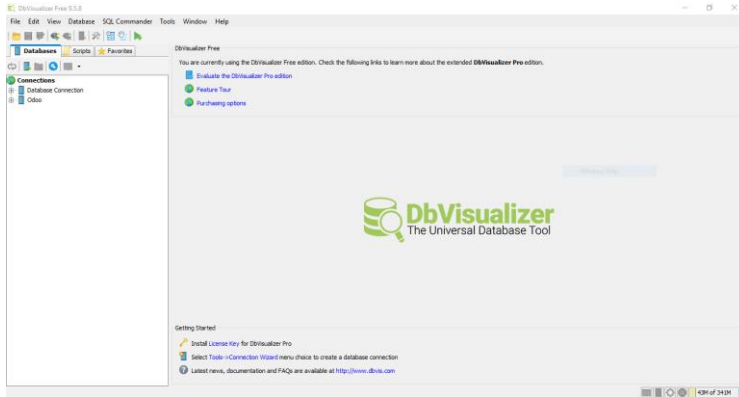


Gambar 5.1 Tampilan GUI Doxygen

Pada penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan *tools* Doxygen berdasarkan hasil evaluasi serta analisis rekomendasi yang dilakukan dari beberapa sumber penyedia *tools* aplikasi pendokumentasian multi bahasa pemrograman yang tersedia. Jadi penulis memilih *tools* Doxygen karena dirasa relevan dan cukup mudah penggunaanya dalam penelitian tugas akhir ini.

2. DbVisualizer

DbVisualizer merupakan sebuah *tool* analisis dan manajemen basis data untuk semua basis data utama (misalnya Oracle, SQL Server, DB2, Sybase, MySQL, SQLite) di Windows, Mac OS, dll [24]. Gambar 5.2 dibawah ini menunjukkan tampilan awal dari aplikasi DbVisualizer.

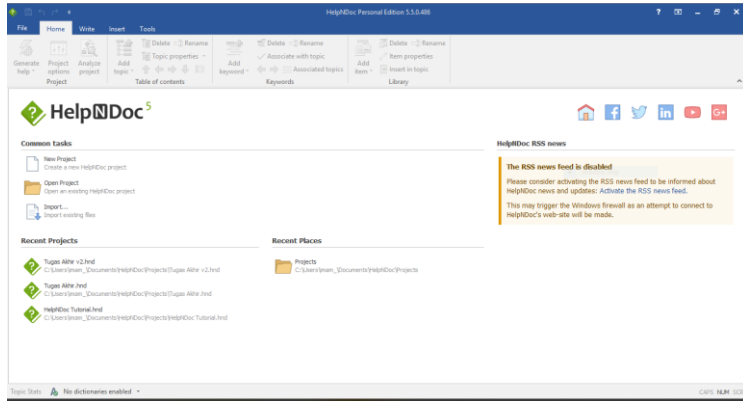


Gambar 5.2 Tampilan beranda DbVisualizer

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan *tool* DbVisualizer untuk membaca serta mendokumentasikan diagram relasional entitas atau objek-objek yang ada pada modul Odoo. Dengan *tool* ini juga penulis lebih mudah dalam mengakses serta melihat skema data sebuah modul di Odoo. Baik skema yang ada pada satu modul maupun antar modul-modul yang ada.

3. HelpNDoc

HelpNDoc menyediakan semua *tools* yang diperlukan untuk menulis *help files* secara lengkap, *manuals*, dokumentasi dan eBook dalam lingkungan yang ramah pengguna (*user friendly*) dan sangat mudah digunakan. HelpNDoc dapat menghasilkan file bantuan Windows CHM standar, dokumentasi berbasis WEB, situs *web* khusus iPhone, dokumen PDF dan *Word* yang dapat dicetak, serta ePub dan Kindle eBooks dan file bantuan Qt lintas platform. HelpNDoc dapat digunakan secara gratis untuk penggunaan pribadi dan tujuan evaluasi [25]. Gambar 5.3 di bawah ini menunjukkan bagaimana tampilan GUI halaman awal dari aplikasi HelpNDoc yang akan digunakan dalam pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo.



Gambar 5.3 Halaman beranda HelpNDoc

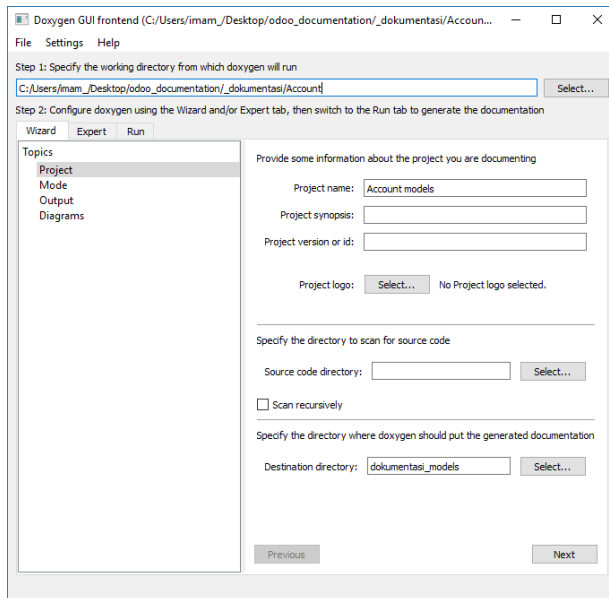
HelpNDoc adalah editor berkas bantuan HTML yang mudah dipakai untuk membuat dokumen panduan dan tata cara memakai program dan situs web. HelpNDoc menyertakan editor teks WYSIWYG beserta segala hal yang diperlukan untuk mengedit teks dan menambahkan gambar, garis dan grafis, alat pencarian, dan mengekspor berkas sebagai HTML dan CHM [26].

Pada pembuatan dokumentasi *data model* Odoo ini penulis menggunakan tools HelpNDoc untuk membuat dokumen informasi berbasis Web HTML (*Web Based*). Dengan *tool* ini penulis dapat melakukan editing terkait informasi serta bagaimana penyajian informasi pada dokumentasi *data model* Odoo akan dibuat.

5.2.2. *Generate Data*

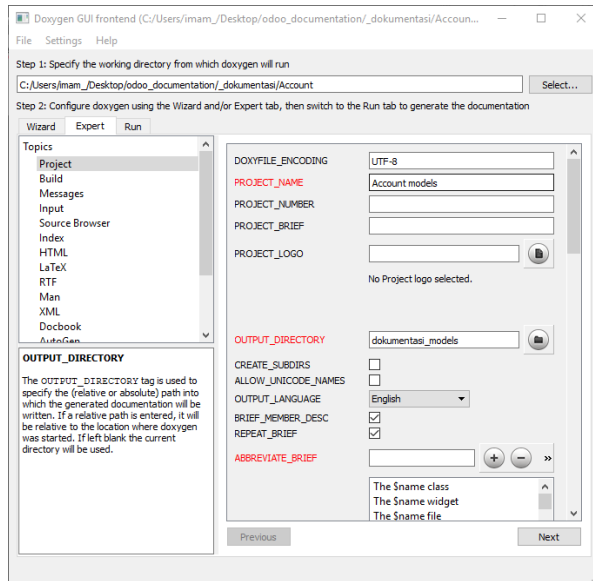
Setelah semua *tools* serta bahan data informasi disiapkan, tahapan selanjutnya yang dilakukan ialah melakukan *generate data*. Hal ini bertujuan untuk mengkonversi data dan informasi berupa *source code* Python yang digunakan pada platform Odoo dalam membangun suatu modul, kedalam bentuk dokumen teks laporan informasi. Proses ini dilakukan dengan menggunakan *tool* Doxygen sebagaimana yang telah dijabarkan sebelumnya. Berikut langkah-langkah yang dilakukan:

- Input data file *models* dari modul yang akan di *generate* (di bawah merupakan contoh data file *models* pada modul *Account*)
- Tentukan konfigurasi berdasarkan data dan informasi yang sudah didapatkan.
- Pada tab *wizard* tambahkan konfigurasi untuk setiap subtab mulai dari *project* untuk menentukan *source* lokasi data file, *Mode* untuk memilih mode ekstraksi serta bahasa pemrogramann yang akan di *generate*, *Output* untuk menentukan format output yang diinginkan, serta *Diagrams* untuk menentukan apakah diagram akan di *generate*. lihat pada Gambar 5.4 di bawah ini.



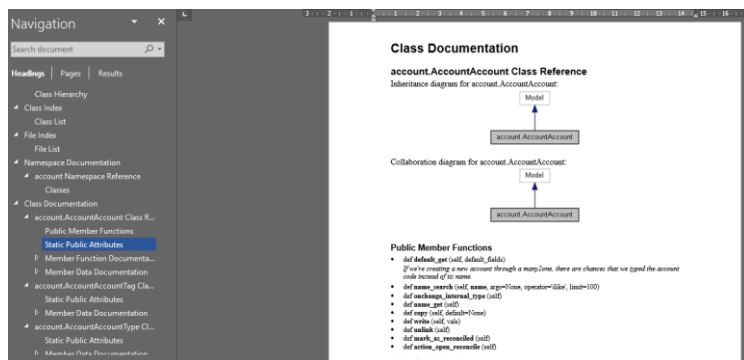
Gambar 5.4 Konfigurasi Doxygen pada Tab Wizard

- Pada tab *expert* tentukan konfigurasi untuk subtab *Project* serta *Input*. Lihat pada Gambar 5.5



Gambar 5.5 Konfigurasi Doxygen pada Tab *Expert*

Setelah semua konfigurasi diset, *run* aplikasi Doxygen untuk *men-generate* data file yang telah diinputkan sehingga menghasilkan output dokumen teks laporan yang diinginkan. Gambar 5.6 berikut menunjukkan salah satu hasil *output* dokumen yang berhasil di-*generate*.



Gambar 5.6 Hasil *output* pada Doxygen

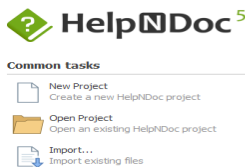
Dari hasil *output* dokumen teks tersebut, kemudian dipilih data dan informasi apa saja yang diperlukan pada penelitian tugas akhir. Serta informasi yang diperlukan berdasarkan *draft* yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Setelah semua file *data models* di-generate, maka selanjutnya penulis mulai menyusun dokumentasi akhir dari *data model* pada Odoo dengan format berbasis Web HTML.

5.2.3. Pembuatan Dokumentasi Akhir

Tahap ini merupakan proses akhir dari pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo. Pada bagian ini penulis menyusun dan menggabungkan semua data dan informasi yang telah didapatkan dari tahapan – tahapan sebelumnya untuk disajikan ke dalam satu dokumen akhir dengan output akhir berupa dokumentasi berbasis Web (*Web based documentation*). Dalam hal ini, penulis menggunakan salah satu tools HAT's (*Help Authring Tools*) berdasarkan studi literatur serta evaluasi yang telah dilakukan pada tahap awal penelitian. Dimana penulis memilih menggunakan *software* HelpNDoc sebagai tool dalam pembuatan dokumentasi *data model* pada Odoo agar menghasilkan dokumen pengetahuan yang mudah dipakai serta memberi manfaat lebih terhadap pengguna nantinya.

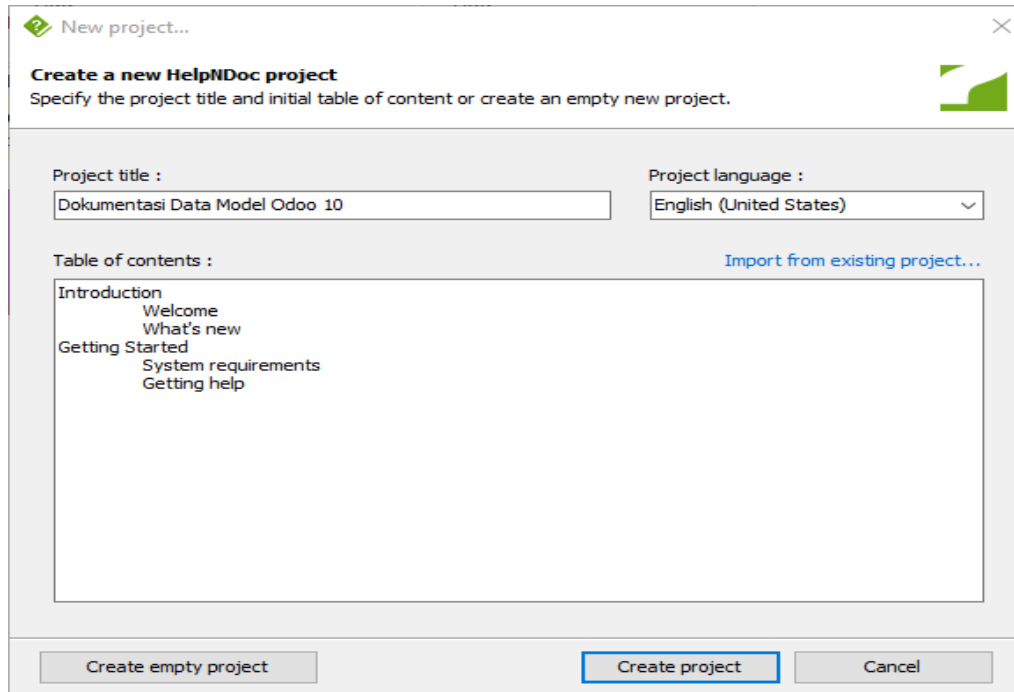
Adapun proses yang dilakukan dalam pembuatan dokumentasi *data model* berbasis web ini adalah sebagai berikut:

- Klik *New Project* untuk membuat *project* baru dari tampilan beranda HelpNDoc. Lihat Gambar 5.7 berikut ini.



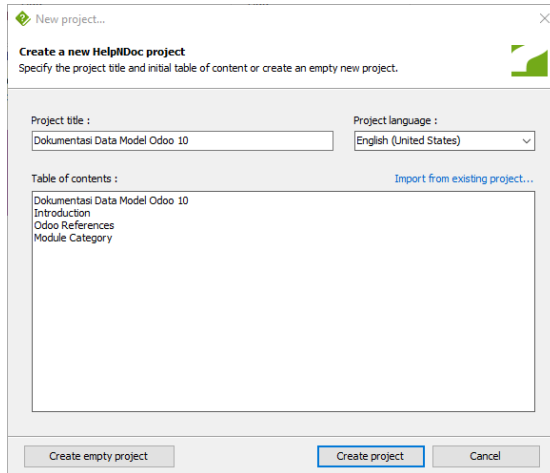
Gambar 5.7. Membuat new project

- Maka akan muncul tampilan *pop-up* seperti Gambar 5.8 di bawah ini.



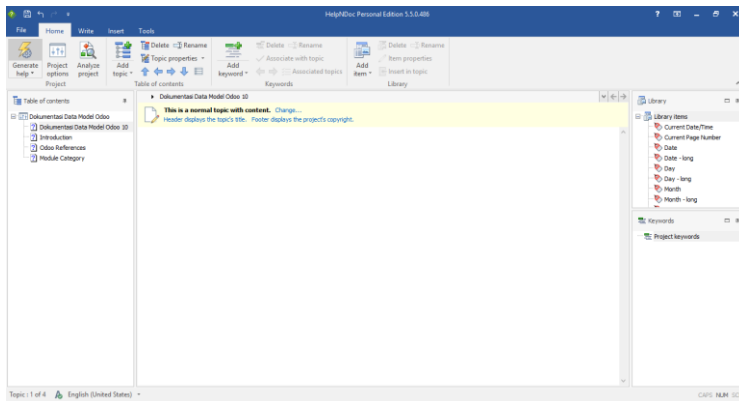
Gambar 5.8 *Pop-up new project*

- Isikan pada *project title* judul project yang akan dibuat
- Edit informasi pada *table of content* untuk membuat *draft* awal dokumentasi seperti yang terlihat pada Gambar 5.9.



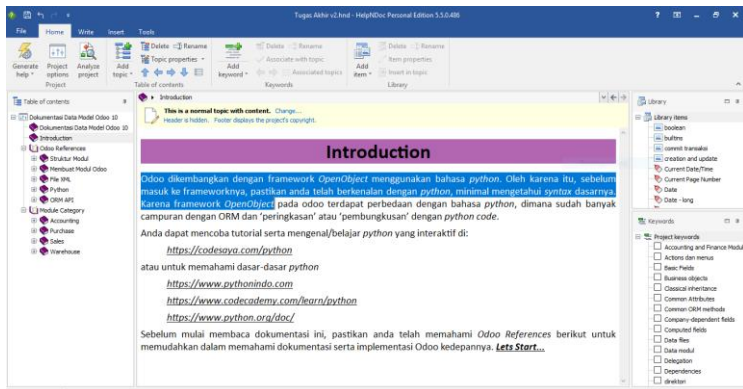
Gambar 5.9 Table of content project

- klik *Create project* untuk mulai membuat project. Gambar 5.10 di bawah merupakan tampilan *desk project*.



Gambar 5.10 Tampilan project editor

Setelah membuat *project* pada HelpNDoc seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.11, penulis mulai melakukan *editing* dan *revise project* dengan memasukkan data dan informasi yang telah disusun dan dikumpulkan untuk dijadikan dokumentasi berbasis Web (*Web based documentation*). Selama proses *editing* dan *revise* ini penulis juga melakukan *update* terhadap perubahan-perubahan baik itu perubahan pada *draft*, data maupun informasi didalamnya.

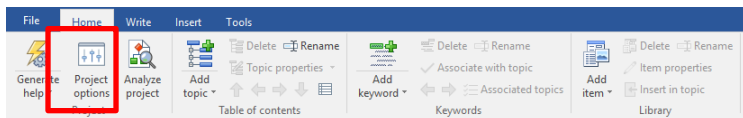


Gambar 5.11 Proses *editing* dan *revising project*

5.2.4. Generate Project

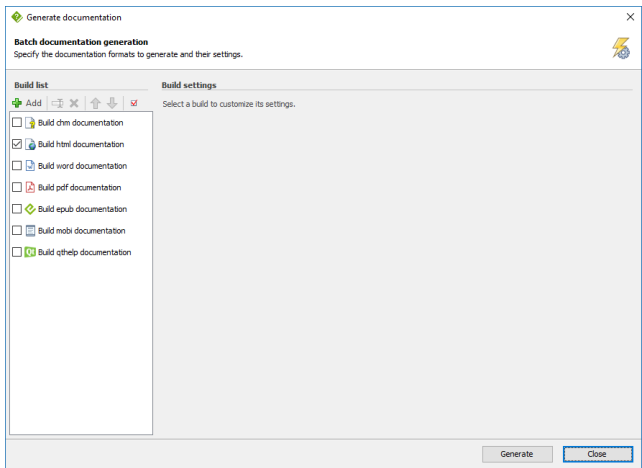
Setelah penulis menyelesaikan proses pembuatan dokumentasi pada *software* HelpNDoc. Selanjutnya dilakukan proses *generating project* yang telah dibuat. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk men-*generate project*:

- Klik pada ikon *Generate help* pada tab *Home* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.12 berikut ini



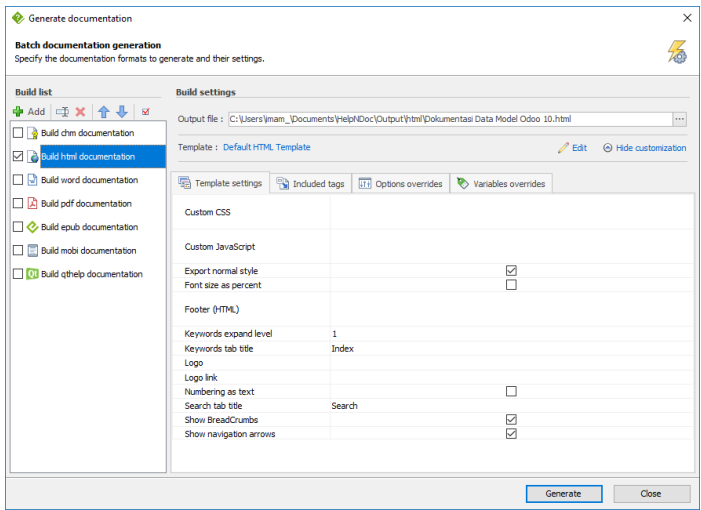
Gambar 5.12 *Generate help*

- Gambar 5.13 di bawah ini menunjukkan *pop-up* yang akan muncul pada desktop



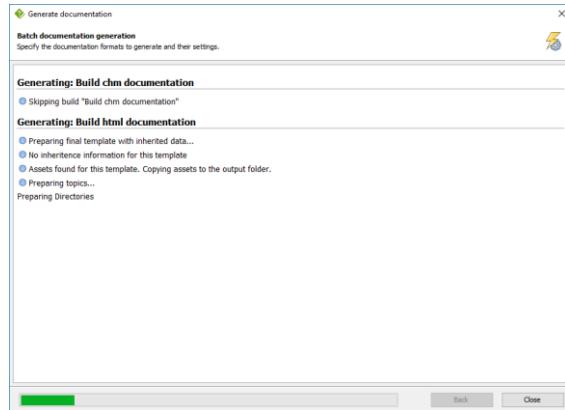
Gambar 5.13 Pop-up generate help

- Beri tanda centang untuk men-generate *project* sesuai format *output* yang disediakan, lalu klik pada output yang dipilih untuk melakukan perubahan konfigurasi. Seperti yang terlihat pada Gambar 5.14 berikut ini.



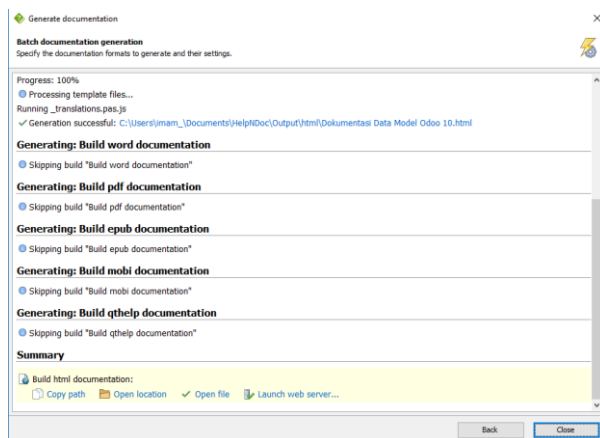
Gambar 5.14 Konfigurasi *project output*

- Setelah melakukan konfigurasi, klik pada *Generate* untuk memproduksi *project* yang telah dibuat. Selanjutnya proses *generate* seperti pada Gambar 5.15 akan berjalan.



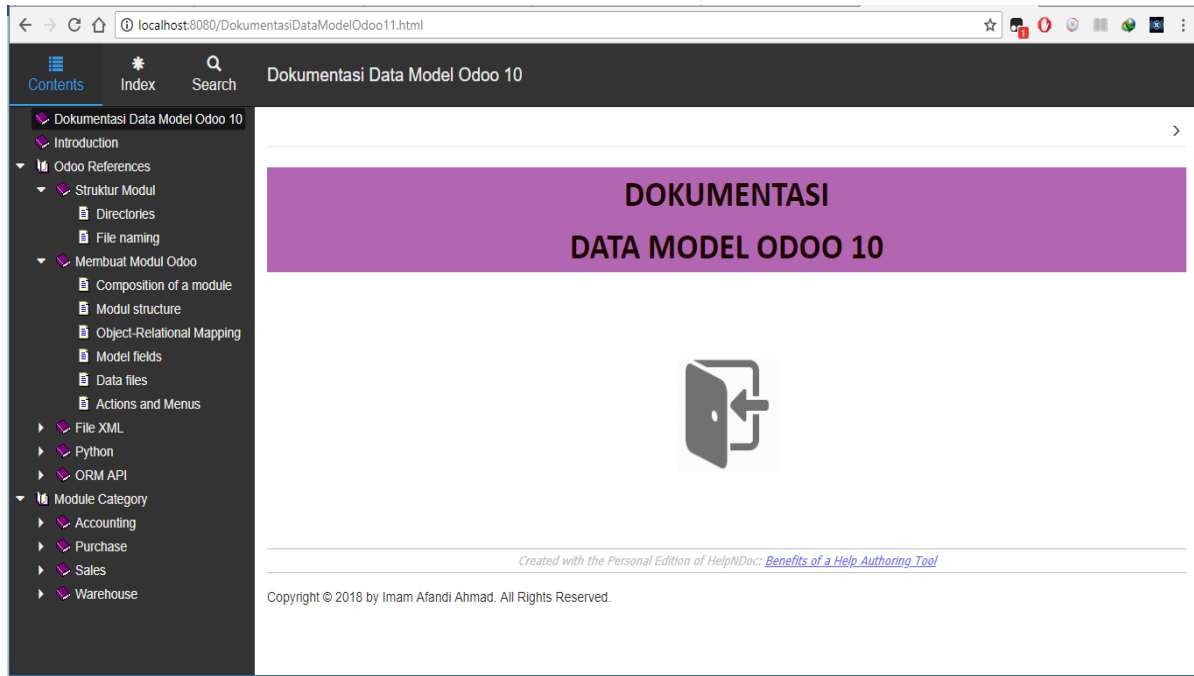
Gambar 5.15 Proses generating project

- Tunggu sampai proses *generate* selesai, pilih *open file* untuk membuka hasil *output* seperti yang terlihat pada Gambar 5.16 dibawah ini.



Gambar 5.16 Generate succesful

Gambar 5.17 di bawah menunjukkan hasil *output* dari *project* yang telah dibuat (lihat LAMPIRAN B).



Gambar 5.17 Hasil project output

BAB VI

PENGUJIAN

Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana *usability testing* dari dokumentasi *data model* Odoo yang dilakukan pada penelitian tugas akhir.

6.1. *Introduction*

Dokumentasi *data model* pada Odoo merupakan sebuah dokumen pengetahuan yang berisikan informasi pemetaan *class* dan *object* yang ada pada Odoo. Dokumen ini juga berisikan referensi pengetahuan yang dapat digunakan *develepors* pemula/baru dalam sistem ERP Odoo untuk memahami dan membaca *data model* tersebut. Sehingga dapat membantu *develepors* dalam melakukan kustomasi/implementasi Odoo. Selanjutnya pada tahapan ini akan dilakukan *usability testing* dari dokumentasi *data model* yang telah dibuat.

Usability Testing adalah sebuah *tool* yang digunakan untuk mengevaluasi seperangkat instruksi atau produk. Tes ini untuk melihat apakah instruksi atau produk yang dibuat melakukan seperti apa yang direncanakan/diharapkan. *Usability test* merupakan bagian penting dari proses *technical writing/software developing*.

Sebuah *Usability Testing* dimaksudkan untuk menentukan sejauh mana antarmuka memfasilitasi kemampuan pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas rutin (*routine tasks*). Biasanya tes dilakukan dengan sekelompok pengguna potensial baik pada *usability lab*, *remotely* (menggunakan perangkat lunak *e-meeting* dan koneksi telepon), atau di tempat (*on-site*) dengan peralatan portabel. Dan untuk sesi *usability test* kali ini penulis melakukan di tempat yang telah ditentukan (*on-site*). Selanjutnya *tester* selaku pengguna dokumentasi diminta untuk menyelesaikan serangkaian tugas yang akan diujikan. Sesi direkam dan dianalisis untuk mengidentifikasi area potensial untuk perbaikan pada sistem/produk yang dibangun.

6.2. *Scope of Usability Testing*

Dokumentasi *data model* ini dibuat dengan menggunakan salah satu *tools* HAT (*Help Authoring Tools*) yaitu HelpNDoc Personal Edition, Version: 5.5.0.486 yang dikembangkan oleh IBE software.

Pengujian yang akan dicoba pada *Usability Test* ini adalah dokumentasi *data model* pada Odoo Versi 10 dengan terbatas pada modul – modul berikut:

- Modul Accounting and Finance
- Modul Account/Invoicing
- Modul Sales Management
- Modul Purchase Management
- Modul Inventory Management

6.3. *Methodology*

Methodology berisikan informasi bagaimana proses yang dilakukan selama pengujian *usability testing*.

6.3.1. *Sessions*

Peserta pengujian *usability test* ini dipilih berdasarkan analisa user (*user analysis*) yang telah dilakukan pada tahap awal pelaksanaan pengerjaan tugas akhir. Penulis menghubungi peserta tes untuk meminta ketersediaan dalam pengujian *usability test* ini baik via komunikasi *online* maupun bertemu secara langsung. Peserta pengujian menanggapi dengan tanggal dan waktu yang telah disepakati. Setiap sesi individu berlangsung kurang lebih 30 menit. Selama sesi berlangsung, penulis selaku penanggung jawab (administrator) tes menjelaskan bagaimana sesi tes yang akan dilakukan, selanjutnya penanggung jawab melakukan wawancara terkait dokumentasi *data model* yang telah diuji cobakan. Penulis akan membacakan skenario *tasks*/tugas yang akan dilakukan lalu peserta pengujian akan mencoba melakukan intruski pada dokumentasi yang telah disiapkan.

Usability testing ini akan dilakukan sebanyak 2 kali yang mana setelah pengujian pertama penulis membuat evaluasi untuk melihat sejauh mana dokumentasi dapat ditingkatkan. Selanjutnya penulis melakukan pengujian yang kedua untuk melihat hasil dari peningkatan (*improvement*) yang telah dilakukan.

6.3.2. *Participants*

Peserta yang mengikuti pengujian ini merupakan mahasiswa Departemen Sistem Informasi ITS Surabaya yang mengambil fokus bidang studi pada Laboratorium Sistem Enterprise. Terdapat 3 peserta yang akan mengikuti pengujian ini dengan rincian peserta mahasiswa berjumlah 2 orang dan 1 orang peserta mahasiswi. Ke-3 peserta tersebut merupakan mahasiswa/i tingkat akhir Laboratorium Sistem Enterprise yang sedang mengambil tugas akhir terkait topik sistem ERP Odoo.

Tabel 6.1 berikut menunjukkan daftar *participant* yang akan mengikuti serangkaian pengujian *usability testing* ini.

No	Participant's Name	Role
1	Aisyah Khoiril Ulfah	Student
2	Gradiyanto Nugroho	Student
3	Zain Maulana	Student

Tabel 6.1 *Participants*

6.3.3. *Evaluation Tasks/Scenario*

Evaluation tasks merupakan serangkaian *tasks*/tugas yang akan dicoba oleh peserta *usability tes* untuk diselesaikan. Dari skenario ini penulis diharapkan mendapatkan informasi yang ingin dikumpulkan guna membantu dalam meningkatkan kehandalan baik dari segi panyajian informasi, manfaat serta *readability* dari dokumentasi yang telah dibuat.

Skenario pada *usability test* ini dibagi ke dalam 3 katogeri yaitu:

6.3.3.1. Performance Test

Performance dokumentasi juga dikenal sebagai instruksi. Tahap ini untuk membantu pembaca melakukan suatu *action*/tindakan. Cara untuk menguji *performance* dokumentasi adalah memberikan rancangan untuk *tester* (peserta *usability test*) pada lingkungan yang memiliki alat, informasi, dan referensi yang sama dengan target audiens. Ketika para peserta *usability test* membaca instruksi, penulis akan mengamati mereka tanpa gangguan untuk melihat apakah mereka dapat melakukan proses semulus mungkin tanpa komplikasi.

Berikut daftar *Task* pengujian dalam kategori *performance test* ini:

- ✓ Task 1: Masuk kedalam salah satu dokumentasi class (melalui beranda awal)
- ✓ Task 2: Lakukan Pencarian object (*sebutkan nama object*) pada tab *search* di dalam dokumentasi

6.3.3.2. Location Test

Tes ini meminta pembaca untuk mencari informasi pada referensi manual dokumen. Salah satu cara untuk menguji seberapa bagus tata letak tulisan penulis adalah dengan mengajukan pertanyaan kepada *tester* (peserta *usability test*) dan meminta mereka menemukan informasi dalam teks secepat yang mereka bisa. Jenis tes ini sangat penting dalam hal seberapa bagus judul yang dibuat oleh penulis, *topic sentences*, *front matter*, *back matter*, dan *link*/tautan untuk membimbing pembaca melalui teks/dokumentasi atau situs web.

Berikut daftar *Task* pengujian dalam kategori *location test* ini:

- ✓ Task 3: Temukan dokumentasi *class* (*penulis/penguji menyebutkan nama class*) pada salah satu modul category (*penulis/penguji menyebutkan nama modul*)
- ✓ Task 4: Temukan informasi terkait model reference (*penulis/penguji menyebutkan nama attribute/object*) pada dokumentasi

6.3.3.3. Understandability Test

Tes pemahaman sangat penting jika pembaca tidak mengerti atau memahami apa yang penulis komunikasikan/dokumentasikan. Tes pemahaman harus digunakan dalam setiap tes penulisan. Cara utama untuk melakukan tes yang dapat dimengerti adalah meminta pembaca tes membaca informasi dan kemudian menjawab pertanyaan strategis untuk mendapatkan tanggapan yang akan membantu memandu proses pengeditan Anda.

- ✓ Task 5: Membaca beberapa informasi pada referensi manual dan menjawab pertanyaan yang diberikan

List Question:

- Apa saja yang dibutuhkan dalam membangun/membuat suatu modul pada Odoo?
- Sebutkan 2 file python yang mendasari dalam membuat/mambngun sebuah modul di Odoo?
- Jelaskan informasi yang menginisiasi file manifest?

Task Scenarios

Tabel 6.2 berikut menunjukkan daftar skenario tugas yang ada.

No	Skenario Tugas
1	Masuk kedalam salah satu dokumentasi class (melalui beranda awal)
2	Lakukan Pencarian object (<i>penulis/penguji menyebutkan nama object</i>) pada tab <i>search</i> di dalam dokumentasi
3	Temukan dokumetasi <i>class</i> (<i>penulis/penguji menyebutkan nama class</i>) pada salah satu modul category (<i>penulis/penguji menyebutkan nama modul</i>)
4	Temukan informasi terkait model reference (<i>penulis/penguji menyebutkan nama attribute/object</i>) pada dokumentasi
5	Membaca beberapa informasi pada referensi manual dan menjawab pertanyaan yang diberikan

Tabel 6.2 Task Scenarios

BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil *usability testing* dari penelitian tugas akhir dan pembahasan menyeluruh terkait hasil pengujian tersebut.

7.1. Hasil Pengujian *Usability Testing I*

Pada subbab ini dijelaskan hasil yang didapatkan dari *usability testing I* yang telah dilakukan.

7.1.1. *Task Completion Success Rate*

Seluruh peserta berhasil menyelesaikan Tugas (*Task*) 2 (melakukan Pencarian object pada tab *search* di dalam dokumentasi), Tugas 3 (menemukan dokumentasi *class* pada salah satu modul category) dan Tugas 5 (Membaca beberapa informasi pada referensi manual kemudian menjawab pertanyaan yang diajukan). Satu dari tiga peserta (33,3%) menyelesaikan Tugas 1 (Masuk kedalam salah satu dokumentasi class (melalui beranda awal)). Dan tak satupun dari peserta yang menyelesaikan Tugas 4 yakni menemukan informasi model reference. Tabel 7.1 berikut menunjukkan hasil *Task Completion Success Rate* pada *usability testing I* yang telah dilakukan.

Participant	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
1	-	✓	✓	-	✓
2	-	✓	✓	-	✓
3	✓	✓	✓	-	✓
Success	1	3	3	0	3
Completion Rates	33,3%	100%	100%	0%	100%

Tabel 7.1 *Task Completion Rates*

7.1.2. *Task Rating*

Setelah menyelesaikan setiap *tasks*/tugas, peserta *usability test* dinilai mudah atau sulit menyelesaikan *tasks*/tugas untuk tiga faktor:

- *Ease in Finding Information* – Sangat mudah untuk menemukan informasi ini dari beranda awal.
- *Keeping Track of Location in Documentation* – Ketika saya sedang mencari informasi ini, saya dapat melacak/mengetahui di mana saya berada di dokumentasi.
- *Predicting Information Section* – Saya dapat memprediksi secara akurat bagian mana dari dokumentasi yang berisi informasi ini.

Skala penilaian 5 poin berkisar dari 1 (Sangat tidak setuju) hingga 5 (Sangat setuju). peringkat skala persetujuan dilakukan dengan cara peringkat 'netral', 'setuju' dan 'sangat setuju' dikombinasikan dengan peringkat persetujuan rata-rata $\geq 4,0$ dianggap sebagai pengguna 'setuju' bahwa informasi itu mudah ditemukan, bahwa mereka dapat melacak lokasi mereka pada dokumentasi dan memprediksi bagian mana untuk menemukan informasi pada dokumentasi.

7.1.2.1. *Ease in Finding Information*

Sebanyak 67% peserta merasa bahwa mudah untuk mencari informasi suatu objek pada tab *search* (rata-rata *agreement rating* = 3,3) dan menemukan informasi pada modul *category* (rata-rata *agreement rating* = 3,3). Dan hanya 50% merasa mudah untuk menemukan informasi referensi pada draft dokumentasi (rata-rata *agreement rating* = 3,0).

7.1.2.2. *Keeping Track of Location in Documentation*

67% merasa mudah untuk melacak lokasi mereka saat menemukan informasi pada modul *category* (rata-rata *agreement rating* = 3,7) dan menemukan informasi pada bagian referensi dokumentasi (rata-rata *agreement rating* = 3,7). Hanya

50% yang merasa mudah untuk melacak lokasi mereka di dokumentasi ketika mencari informasi suatu objek pada tab search (rata-rata *agreement rating* = 3,0).

7.1.2.3. Predicting Information Section

Hanya 33% peserta merasa bahwa mudah untuk memprediksi dimana menemukan informasi pada referensi dokumentasi (rata-rata *agreement rating* = 2,7) kemudian, 17% merasa bahwa mudah untuk memprediksi dimana menemukan informasi pada *modul category* (rata-rata *agreement rating* = 2,3) serta menemukan informasi suatu objek melalui tab search (rata-rata *agreement rating* = 2,3).

Test 1 – Mean Task Ratings & Percent Agree

Tabel 7.2 dibawah ini menunjukkan hasil pengujian untuk *Mean Task Ratings & Percent Agree* yang telah dilakukann pada *usability testing I*.

Task	Ease – Finding Info	Location in Site	Predict Section	Overall
2 – Mencari informasi suatu object pada tab search	3,3 (67%)	3,0 (50%)	2,3 (17%)	2,9
3 – Temukan informasi pada <i>modul category</i>	3,3 (67%)	3,3 (67%)	2,3 (17%)	3,0
4 – Temukan informasi pada referensi	3,0 (50%)	3,3 (67%)	2,7 (33%)	3,0

*Percent Agree (%) = nilai gabungan skala persetujuan

Tabel 7.2 Mean Task Ratings & Percent Agree

7.1.3. *Time on Task*

Penulis selaku penanggung jawab *usability test* mencatat waktu tugas (*tasks*) untuk setiap peserta. Beberapa tugas secara inheren lebih sulit untuk diselesaikan daripada yang lain dan terlihat dari waktu rata-rata tugas.

Tugas 4 mengharuskan peserta untuk menemukan informasi pada bagian referensi dokumentasi dan mengambil waktu terlama untuk menyelesaikannya (rata-rata = 194 detik). Namun, waktu penyelesaian berkisar dari 15 detik (sekitar ¼ menit) hingga 253 detik (lebih dari 4 menit) dengan sebagian besar waktu kurang dari 100 detik (sekitar 1 setengah menit). Tabel 7.3 menunjukkan hasil *time on task* pada *usability testing* I yang telah dilakukan.

	P1	P2	P3	Avg. TOT*
Task 1	128	73	43	81,3
Task 2	98	51	20	56,3
Task 3	40	40	15	31,6
Task 4	253	183	147	194,3
Task 5	184	183	150	172,3

Tabel 7.3 *Time on Task*

7.1.4. *Errors*

Jumlah kesalahan yang direkam/dicatat saat peserta mencoba menyelesaikan skenario tugas.

Errors

Tabel 7.4 menunjukkan daftar *errors* yang didapatkan oleh peserta selama pengujian *usability testing* I dilakukan. Secara keseluruhan terdapat 5 *errors* yang ditemukan dan setiap peserta mendapatkan *errors* pada saat proses pengujian berlangsung.

Participant	Error				
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
P1	-	-	-	Dokumen tasi ORM API belum ditambahkan	-
P2	-	Hasil pencarian tidak keluar (res.partner)	-	Dokumen tasi ORM API belum ditambahkan	-
P3	-	-	-	Dokumen tasi ORM API belum ditambahkan	Beberapa kata masih ada yang <i>typo</i> sehingga hasil pencarian tidak keluar

Tabel 7.4 Errors

7.1.5. Summary of Data

Tabel 7.5 berikut ini menampilkan ringkasan *Completion*, *Errors*, *Time on Task*, *Mean Satisfaction* yang didapatkan pada *usability testing I* yang telah dilakukan.

Task	Task Completion	Errors	Time on Task	Satisfaction*
1	1	0	81	-
2	3	1	56	2,89

Task	Task Completion	Errors	Time on Task	Satisfaction*
3	3	0	32	3,00
4	0	3	194	3,00
5	3	1	172	-

*Satisfaction = Nilai gabungan rata-rata dari 'task rating' pasca-tugas: kemudahan menemukan informasi, kemampuan melacak lokasi di dokumentasi, dan akurasi memprediksi informasi.

Tabel 7.5 Summary of Data

7.1.6. Overall Metrics

Pada subbab ini dijabarkan metrik keseluruhan dari hasil pengujian *usability testing* I yang telah dilakukan.

7.1.6.1. Overall Ratings

Setelah *task session* selesai, peserta memberi *rating* dokumentasi untuk lima pengukuran secara keseluruhan (lihat pada tabel di bawah). Pengukuran tersebut meliputi:

- Kemudahan penggunaan
- Kesulitan melacak informasi berada pada dokumentasi
- Mendapatkan informasi dengan cepat
- Penyusunan dokumentasi
- Frekuensi penggunaan

Seluruh peserta setuju akan sering menggunakan dokumentasi. Lalu, Sebesar 67% setuju bahwa dokumentasi mudah untuk digunakan serta terorganisir/tersusun dengan baik dengan nilai rata-rata *rating* adalah 3,6 dan 3,3. 50% peserta merasa bahwa sulit untuk melacak di mana mereka berada di dokumentasi. Dan hanya 33% (1 tanggapan 'tidak setuju' dan 2 'netral') yang setuju bahwa mereka dapat memperoleh informasi dengan cepat. Table 7.6 menunjukkan hasil kuesioner yang diberikan pada *usability testing* I ini.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	Mean Rating	Percent Agree
Dokumentasi mudah untuk digunakan	-	-	1	2	-	3,6	67%
Sulit untuk melacak di mana informasi berada pada dokumentasi	-	-	3	-	-	3,0	50%
Dapat memperoleh informasi dengan cepat	-	1	2	-	-	2,6	33%
Dokumentasi terorganisir dengan baik	-	-	2	1	-	3,3	67%
Akan sering menggunakan dokumentasi	-	-	-	3	-	4,0	100%

**Percent Agree (%) = nilai gabungan skala persetujuan*

Tabel 7.6 Post-Task Overall Questionnaire

7.1.7. *Recommendations for Improvement*

Berikut merupakan daftar rekomendasi yang diberikan oleh peserta *usability test* I. Rekomendasi didapatkan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penanggung jawab *test* dengan para peserta.

Recommendations for Improvement

Tabel 7.7 berikut menunjukkan rekomendasi yang didapatkan pada *usability testing* I.

No	Participant	Rekomendasi
1.	Aisyah	<ul style="list-style-type: none">• Setiap keterangan di bold untuk penjelasan suatu sub topik (<i>contoh pada reference file manyfiest</i>)• Dapat menambahkan fitur hasil pencarian berupa list untuk mempermudah pencarian informasi• Dapat menambahkan penjelasan skema database contoh: yang berelasi <i>One2many</i> (res.patner)• Menambahkan penjelasan target audience yang akan menggunakan dokumentasi• Perlu menambahkan index
2.	Gradi	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan semua informasi nya telah terpenuhi• Lebih tertarik pada visual (bisa dengan panambahan referensi berupa video tutorial)• <i>Keyword/index</i> perlu ditambahkan
3.	Zain	<ul style="list-style-type: none">• Index perlu ditambahkan

No	Participant	Rekomendasi
		<ul style="list-style-type: none"> • Term atau istilah seperti <i>static public</i>, <i>private attribut</i> dan semacamnya perlu dijelaskan untuk memudahkan <i>developer</i> membaca dokumen • Penyajian informasi tidak terlalu panjang

Tabel 7.7 Recommendation for Improvement

7.2. Hasil Pengujian Usability Testing II

Pada subbab ini dijelaskan hasil yang didapatkan dari *usability testing* II yang telah dilakukan.

7.2.1. Task Completion Success Rate

Seluruh peserta berhasil menyelesaikan kelima tugas (*task*) yang diberikan pada *usability test* kedua ini. Tabel 7.8 berikut menunjukkan hasil *Task Completion Success Rate* pada *usability testing* II yang telah dilakukan.

Participant	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
1	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓
Success	3	3	3	3	3
Completion Rates	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 7.8 Task Completion Rates

7.2.2. Task Rating

Setelah menyelesaikan setiap *tasks*/tugas, peserta *usability test* dinilai mudah atau sulit menyelesaikan *tasks*/tugas untuk tiga faktor:

- *Ease in Finding Information* – Sangat mudah untuk menemukan informasi ini dari beranda awal.
- *Keeping Track of Location in Documentation* – Ketika saya sedang mencari informasi ini, saya dapat melacak/mengetahui di mana saya berada di dokumentasi.
- *Predicting Information Section* – Saya dapat memprediksi secara akurat bagian mana dari dokumentasi yang berisi informasi ini.

Skala penilaian 5 poin berkisar dari 1 (Sangat tidak setuju) hingga 5 (Sangat setuju). peringkat skala persetujuan dilakukan dengan cara peringkat 'netral', 'setuju' dan 'sangat setuju' dikombinasikan dengan peringkat persetujuan rata-rata $\geq 4,0$ dianggap sebagai pengguna 'setuju' bahwa informasi itu mudah ditemukan, bahwa mereka dapat melacak lokasi mereka pada dokumentasi dan memprediksi bagian mana untuk menemukan informasi pada dokumentasi tersebut.

7.2.2.1. *Ease in Finding Information*

Seluruh peserta setuju bahwa mudah untuk mencari informasi suatu objek pada tab *search* (rata-rata *agreement rating* = 4,3), menemukan informasi pada modul *category* (rata-rata *agreement rating* = 4,0) dan menemukan informasi referensi pada dokumentasi (rata-rata *agreement rating* = 4,3).

7.2.2.2. *Keeping Track of Location in Documentation*

Seluruh peserta sepakat bahwa mudah untuk melacak lokasi mereka di dokumentasi ketika mencari informasi suatu objek pada tab *search* (rata-rata *agreement rating* = 4,0) serta merasa mudah untuk melacak lokasi mereka saat menemukan informasi pada *modules category* (rata-rata *agreement rating* = 4,0). Hanya 67% peserta merasa mudah untuk melacak lokasi mereka saat menemukan informasi pada bagian referensi dokumentasi (rata-rata *agreement rating* = 3,3).

7.2.2.3. Predicting Information Section

Sebanyak 83% peserta merasa bahwa mudah untuk memprediksi dimana untuk menemukan informasi pada *modules category* (rata-rata *agreement rating* = 3,7). Kemudian, 67% merasa bahwa mudah untuk memprediksi dimana untuk menemukan informasi suatu objek melalui tab search (rata-rata *agreement rating* = 3,3). Dan hanya 50% merasa mudah untuk memprediksi dimana menemukan informasi pada referensi dokumentasi (rata-rata *agreement rating* = 3,0).

Test 2 – Mean Task Ratings & Percent Agree

Tabel 7.9 dibawah ini menunjukkan hasil pengujian untuk *Mean Task Ratings & Percent Agree* yang telah dilakukann pada *usability testing II*.

Task	Ease – Finding Info	Location in Site	Predict Section	Overall
2 – Mencari informasi suatu object pada tab search	4,3 (100%)	4,0 (100%)	3,3 (67%)	3,9
3 – Temukan informasi pada <i>modul category</i>	4,0 (100%)	4,0 (100%)	3,7 (83%)	3,9
4 – Temukan informasi pada referensi	4,3 (100%)	3,3 (67%)	3,0 (50%)	3,6

*Percent Agree (%) = nilai gabungan skala persetujuan

Tabel 7.9 Test 2 – Mean Task Ratings & Percent Agree

7.2.3. Time on Task

Penulis selaku penanggung jawab *usability test* mencatat waktu tugas (*tasks*) untuk setiap peserta. Beberapa tugas secara

inheren lebih sulit untuk diselesaikan daripada yang lain dan terlihat dari waktu rata-rata tugas.

Tugas 5 mengharuskan peserta untuk membaca informasi pada bagian referensi kemudian menjawab pertanyaan yang diberikan dan mengambil waktu terlama untuk menyelesaikannya (rata-rata = 59 detik). Namun, waktu penyelesaian berkisar dari 12 detik (sekitar $\frac{1}{4}$ menit) hingga 77 detik (lebih dari 1 menit) dengan sebagian besar waktu kurang dari 40 detik (kurang dari 1 menit). Tabel 7.10 menunjukkan hasil *time on task* pada *usability testing II* yang telah dilakukan.

	P1	P2	P3	Avg. TOT*
Task 1	32	13	30	25
Task 2	28	45	37	36,6
Task 3	12	12	18	14
Task 4	17	36	26	26,3
Task 5	77	57	42	58,6

Tabel 7.10 Time on Task

7.2.4. Errors

Jumlah kesalahan yang direkam/dicatat saat peserta mencoba menyelesaikan skenario tugas. Tidak terdapat error yang ditemukan pada *usability testing II* ini.

7.2.5. Summary of Data

Tabel 7.11 di bawah ini menampilkan ringkasan data pengujian. Tingkat penyelesaian yang rendah, peringkat kepuasan serta *high errors* dan *time on task* disorot dengan warna merah.

Task	Task Completion	Errors	Time on Task	Satisfaction*
1	3	0	25	-
2	3	0	36	3,86

Task	Task Completion	Errors	Time on Task	Satisfaction*
3	3	0	14	3,89
4	3	0	26	3,56
5	3	0	58	-

*Satisfaction = Nilai gabungan rata-rata dari 'task rating' pasca-tugas: kemudahan menemukan informasi, kemampuan melacak lokasi di dokumentasi, dan akurasi prediksi informasi.

Tabel 7.11 Summary of Data

7.2.6. Overall Metrics

Pada subbab ini dijabarkan metrik keseluruhan dari hasil pengujian *usability testing* II yang telah dilakukan.

7.2.6.1. Overall Ratings

Setelah *task session* selesai, peserta memberi *rating* dokumentasi untuk lima ukuran secara keseluruhan (lihat pada tabel di bawah) Pengukuran tersebut meliputi:

- Kemudahan penggunaan
- Kesulitan melacak informasi yang berada pada dokumentasi
- Mendapatkan informasi dengan cepat
- Penyusunan dokumentasi
- Frekuensi penggunaan

Seluruh peserta setuju bahwa mereka dapat memperoleh informasi dengan cepat (nilai rata-rata *rating* = 4,3), dokumentasi tersusun dengan baik (nilai rata-rata *rating* = 4,3), dan akan sering menggunakan dokumentasi dengan nilai rata-rata *rating* = 4,0. Lalu, sebesar 83% peserta setuju bahwa dokumentasi mudah untuk digunakan (2 tanggapan 'setuju' dan 1 'netral'). Dan tidak ada peserta yang setuju bahwa dokumentasi sulit. Table 7.5 menunjukkan hasil kuesioner yang diberikan pada *usability testing* II ini.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	Mean Rating	Percent Agree
Dokumentasi mudah untuk digunakan	-	-	1	2	-	3,7	83%
Sulit untuk melacak di mana informasi berada pada dokumentasi	1	2	-	-	-	1,7	0%
Dapat memperoleh informasi dengan cepat	-	-	-	2	1	4,3	100%
Dokumentasi terorganisir dengan baik	-	-	-	2	1	4,3	100%
Akan sering menggunakan dokumentasi	-	-	-	3	-	4,0	100%

**Percent Agree (%) = nilai gabungan skala persetujuan*

Tabel 7.12 Post-Task Overall Questionnaire

7.2.7. *Recommendations for Improvement*

Berikut merupakan daftar rekomendasi yang diberikan oleh peserta *usability test* II. Rekomendasi didapatkan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penanggung jawab *test* dengan para peserta.

Recommendations for Improvement

Tabel 7.7 berikut menunjukkan rekomendasi yang didapatkan pada *usability testing* II.

No	Participant	Rekomendasi
1.	Aisyah	<ul style="list-style-type: none">• Ditambahkan FAQ untuk kedepannya jika dokumen sudah berjalan
2.	Gradi	<ul style="list-style-type: none">• Pembaruan UI agar lebih menarik saat digunakan kedepannya.
3.	Zain	<ul style="list-style-type: none">• Warna penulisan divariatifkan agar mudah mengingat kode-kode nya

Tabel 7.13 *Recommendations for Improvement*

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan juga saran perbaikan untuk penelitian kedepannya.

8.1. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dokumentasi yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini termasuk ke dalam *technical documentation*.
2. *Tools* HAT's (*Help Authoring Tools*) yaitu HelpNDoc yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini mudah dipakai untuk berbagai macam keperluan dokumentasi mulai dari dokumen panduan, *manuals*, *help guide*, dll. Juga beberapa *tools* penunjang dalam penelitian ini yakni Doxygen membantu penulis dalam *men-generate data model* kedalam bentuk dokumen laporan. Kemudian, DbVisualizer membantu penulis dalam membaca dan mendokumentasikan diagram hubungan entitas (ERD) yang ada pada modul Odoo.
3. Dalam melakukan pengembangan suatu modul di Odoo, terdapat data dan informasi yang diperlukan dan harus dipahami guna mempermudah dalam pengembangan yang akan dilakukan, diantaranya:
 - a. Mengetahui komposisi dari modul itu sendiri
 - b. Memahami struktur modul
 - c. ORM (Object Relational Mapping)
 - d. Model Fields
 - e. Data Files
 - f. Actions and Menus
 - g. Memahami bagaimana Pemrograman Python pada Odoo
 - h. File XML
4. Sebuah *model* merupakan spesifikasi otoritatif tentang bagaimana beberapa data Distrukturisasi (*structured*),

dibatasi (*constrained*), dan dimanipulasi (*manipulated*). Dalam menentukan *data model* pada Odoo diperlukan *models*. Di Odoo, data modelnya digambarkan dan dimanipulasi melalui *class* dan *object* Python.

8.2. Saran

Adapun saran yang diberikan untuk pengembangan tugas akhir kedepannya yaitu:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut melihat bagaimana perkembangan yang pesat dari Odoo beberapa tahun ini, semakin besarnya komunitas yang ada menuntut berbagai macam peningkatan dan support untuk menunjang kebutuhan dari klien.
2. Adanya penelitian lebih lanjut untuk keperluan perbandingan baik dalam sudut pandang bisnis maupun akademisi untuk memaksimalkan performa suatu individu atau organisasi dalam melakukan implementasi kedepannya.
3. Dalam penelitian selanjutnya dapat mencakup modul-modul baru yang belum di analisis dalam penelitian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Themistocleous, Z. Irani, R. M. O'Keefe and R. Paul, "ERP Problems and Application Integration Issues: An Empirical Survey," in *Proceeding of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, Hawaii, 2001.
- [2] M. A. Rashid, L. Hossain and J. D. Patrick, "The Evolution of ERP Systems: A Historical," Idea Group Publishing, 2002.
- [3] A. Ganesh, K. Shanil, C. Sunitha and A. Midhundas, "OpenERP/Odoo – An Open Source Concept to ERP Solution.," in *2016 IEEE 6th International Conference on Advanced Computing (IACC)*, Bhimavaram, 2016.
- [4] N. Jindal and K. Singh Dhinda, "Comparative Study of OpenERP and its Technologies," *International Journal of Computer Applications*, no. 20, pp. 42-47, 2013.
- [5] S. Wibisono, "Enterprise Resource Planning (ERP) Solusi Sistem Informasi Integrasi," 2005.
- [6] Python, "Python Frequently Asked Question," 1990-2016. [Online]. Available: <https://docs.python.org/2/faq/general.html>. [Accessed 21 May 2016].
- [7] E. H. N. Huda, "Karakteristik OOP Berserta Contoh," Universitas Pasundan, 2018. [Online]. Available: <http://blogs.unpas.ac.id/eriherrinnurulhuda/205-2/>.
- [8] Yuhefizar, 10 Jam Menguasai Internet, Teknologi dan Aplikasinya, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2008.
- [9] I. H. Wijaya, BS Oracle9i Database, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2003.
- [10] S. S. Laurent, J. Johnston and E. Dumbill, Programming Web Services with XML-RPC, O'Reilly, 2001.
- [11] Universitas Gunadarma, "Staffsite," 2015. [Online]. Available: fikri.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/.../SBD1Pertemuan3dan4.pdf.
- [12] "The ORM - Object-relational mapping," Odoo S.A., Community, [Online]. Available: https://doc.odoo.com/v6.0/developer/2_5_Objects_Fields_Methods/orm/.
- [13] Odoo Corporation, "Odoo," Sistem ERP Open Source, 2014. [Online]. Available: <http://www.odoo.com>. [Accessed 04 October 2016].
- [14] T. T. Barker, Writing Software Documentation, 2003.
- [15] C. ames-Tanny, J. Freeman and L. Gielczy, "Hat-Matrix: Compare HATS," 2008.
- [16] E. Warnke, Technical Writing for Software Documentation Writers: A Textbook on Process and Product, Kennesaw: Kennesaw State University, 2009.
- [17] P. J. Montana and B. H. Charnov, Barron's Management book fourth edition, 1993.
- [18] M. Corbin, P. Moell and M. Boyd, "Technical Communication," in *Technical Editing as Quality Assurance: Adding Value to Content*, 2002, pp. 286-300.
- [19] "Audience Analysis In Technical Writing: How To Get The Facts Right," IBE Software, [Online]. Available:

- <https://www.helpauthoringsoftware.com/articles/audience-analysis-in-technical-writing-how-to-get-the-facts-right>.
- [20] "The Mayfield Handbook of Technical & Scientific Writing: Audience Types and Level of Expertise," MIT - Massachusetts Institute of Technology, [Online]. Available: <http://web.mit.edu/course/21/21.guide/aud-type.htm>.
 - [21] "CS 3041 - User Analysis & Task Analysis," WPI CS - Worcester Polytechnic Institute, 7 March 2006. [Online]. Available: web.cs.wpi.edu/~dcb/courses/CS3041/UAandTA.html.
 - [22] A. Solihin, "Pengenalan Web Server dan SSS," SlideShare, 29 November 2009. [Online]. Available: <https://www.slideshare.net/achmatim/01-pengenalan-web-server-dan-sss>.
 - [23] "About: Doxygen," 2018. [Online]. Available: <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/index.html>.
 - [24] DbVis Software, "Database Management Software Tools - DbVisualizer," 2003. [Online]. Available: <https://www.dbvis.com/>.
 - [25] IBE Software, "HelpNDoc | HTML help authoring tool, Word, PDF and eBook documentation generator," December 2004. [Online]. Available: <https://www.helpndoc.com/>.
 - [26] IBE Software, "HelpNDoc," uptodown, 2002. [Online]. Available: <https://helpndoc.id.uptodown.com/windows>.
 - [27] T. T. Barker, in *Writing Software Documentation: A Task-Oriented Approach (Part of the Allyn & Bacon Series in Technical Communication)*, 2nd Edition, New Jersey, Pearson Education, 2003, p. 118.
 - [28] "Developing technical documentation," CBS Interactive, [Online]. Available: <https://www.zdnet.com/article/developing-technical-documentation/>.

BIODATA PENULIS

















Penulis lahir di Tolitoli pada tanggal 28 April 1995. Penulis merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara. Sebelumnya, penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Al-Munawwarah Tolitoli, kemudian melanjutkan Pendidikan kejenjang sekolah dasar dan menengah pertama di MIN dan MTsN 2 Tolitoli. lalu memasuki jenjang pendidikan menengah atas penulis memutuskan untuk masuk pondok pesantren dan melanjutkan sekolah di MA Pesantren IMMIM

Putra Makassar. Setelah 3 tahun menuntut ilmu di pondok pesantren, penulis mendapatkan kesempatan berupa beasiswa dari Kementerian Agama (Kemenag) untuk melanjutkan pendidikan kejenjang perguruan tinggi, yaitu salah satu perguruan tinggi negeri terbaik di Indonesia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya tepatnya pada Departemen Sistem Informasi FTIK (Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi). Sebagai seorang mahasiswa, selain menjalani pendidikan akademik penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi dan event kompetisi baik di dalam kampus maupun diluar kampus. Tercatat, pada Tahun 2015 penulis pernah mengikuti dan menjadi delegasi untuk Tim ITS pada PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) untuk bidang pengabdian masyarakat yang diadakan oleh KEMENRISTEKDIKTI di Universitas Halu Oleo Kendari, Sulawesi Tenggara. Selain itu, penulis juga bergabung dan menjabat sebagai BPH inti di CSSMoRA ITS, serta beberapa kali menjadi panitia dalam kegiatan baik yang diadakan FTIK maupun CSSMoRA ITS. Pada tahun ke-4 perkuliahan, penulis juga pernah melakukan kerja praktik di PT. PLN (Persero) Disjatim selama 1 bulan.




















Untuk menyelesaikan Pendidikan S1 di ITS Surabaya, penulis mengambil laboratorium bidang minat Sistem Enterprise (SE) dengan topik tugas akhir sitem ERP Odoo. Untuk kepentingan penelitian penulis juga dapat dihubungi melalui *e-mail*: imamafandi95@gmail.com

LAMPIRAN A







Lampiran ini berisi informasi *data resource* yang digunakan dalam penelitian tugas akhir.

 _init_.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 account.py	17/03/2018 14.42	Python File	47 KB
 account_analytic_line.py	10/10/2017 14.37	Python File	4 KB
 account_bank_statement.py	21/11/2017 11.35	Python File	56 KB
 account_invoice.py	18/03/2018 14.31	Python File	76 KB
 account_journal_dashboard.py	28/11/2017 11.33	Python File	19 KB
 account_move.py	18/03/2018 15.34	Python File	89 KB
 account_payment.py	30/01/2018 11.39	Python File	30 KB
 chart_template.py	10/02/2018 11.34	Python File	52 KB
 company.py	10/10/2017 14.37	Python File	9 KB
 partner.py	29/11/2017 11.33	Python File	22 KB
 product.py	07/03/2018 13.15	Python File	5 KB
 res_config.py	24/01/2018 11.37	Python File	19 KB
 web_planner.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB














Gambar 11.1. Models Invoicing Module

 _init_.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 barcode.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 procurement.py	10/10/2017 14.37	Python File	21 KB
 product.py	16/02/2018 11.34	Python File	33 KB
 product_strategy.py	10/10/2017 14.37	Python File	2 KB
 res_company.py	10/10/2017 14.37	Python File	2 KB
 res_partner.py	10/10/2017 14.37	Python File	2 KB
 stock_config_settings.py	10/10/2017 20.58	Python File	9 KB
 stock_incoterms.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 stock_inventory.py	14/02/2018 11.37	Python File	23 KB
 stock_location.py	13/12/2017 11.33	Python File	14 KB
 stock_move.py	09/01/2018 11.33	Python File	58 KB
 stock_pack_operation.py	20/10/2017 10.32	Python File	16 KB
 stock_picking.py	22/03/2018 17.50	Python File	55 KB
 stock_production_lot.py	10/10/2017 14.37	Python File	3 KB
 stock_quant.py	14/02/2018 11.37	Python File	37 KB
 stock_scrap.py	10/10/2017 14.37	Python File	7 KB
 stock_warehouse.py	03/01/2018 11.33	Python File	48 KB
 web_planner.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB

Gambar 11.2. Models Inventory Management Module

 account_invoice.py	28/02/2018 11.38	Python File	13 KB
 purchase.py	28/02/2018 11.45	Python File	57 KB
 res_company.py	10/10/2017 14.37	Python File	2 KB
 res_config.py	10/10/2017 14.37	Python File	4 KB
 res_partner.py	10/10/2017 14.37	Python File	2 KB
 stock.py	10/10/2017 14.37	Python File	7 KB

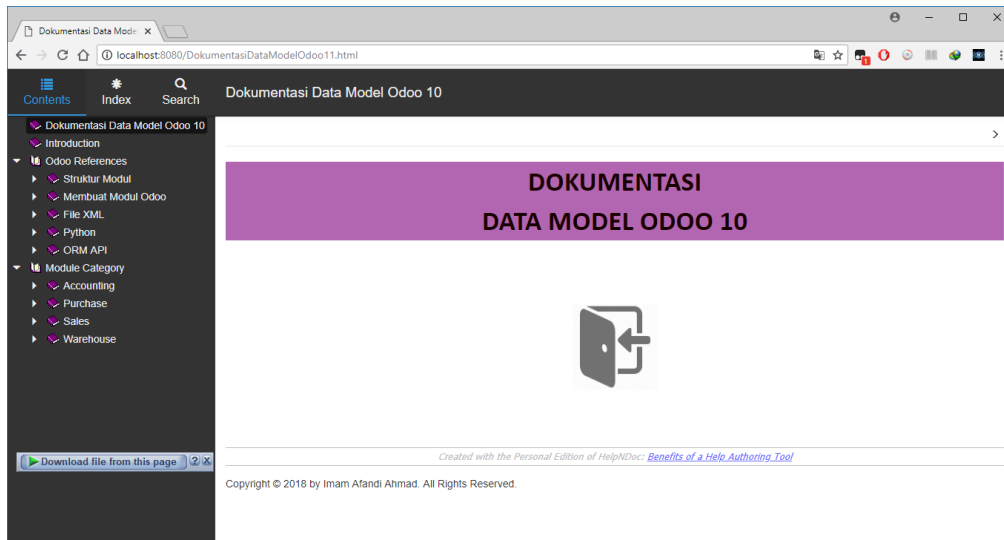
Gambar 11.3. Models Purchase Management Module

 account_config_settings.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 account_invoice.py	28/02/2018 15.03	Python File	5 KB
 procurement_order.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 product_pricelist.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 product_product.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 product_template.py	10/10/2017 14.37	Python File	3 KB
 res_company.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 res_partner.py	28/02/2018 15.48	Python File	2 KB
 sale.py	24/03/2018 13.48	Python File	52 KB
 sale_analytic.py	10/10/2017 14.37	Python File	7 KB
 sale_config_settings.py	10/10/2017 14.37	Python File	8 KB
 sale_layout.py	10/10/2017 14.37	Python File	1 KB
 sales_team.py	10/10/2017 14.37	Python File	3 KB

Gambar 11.4. Models Sales Management Module

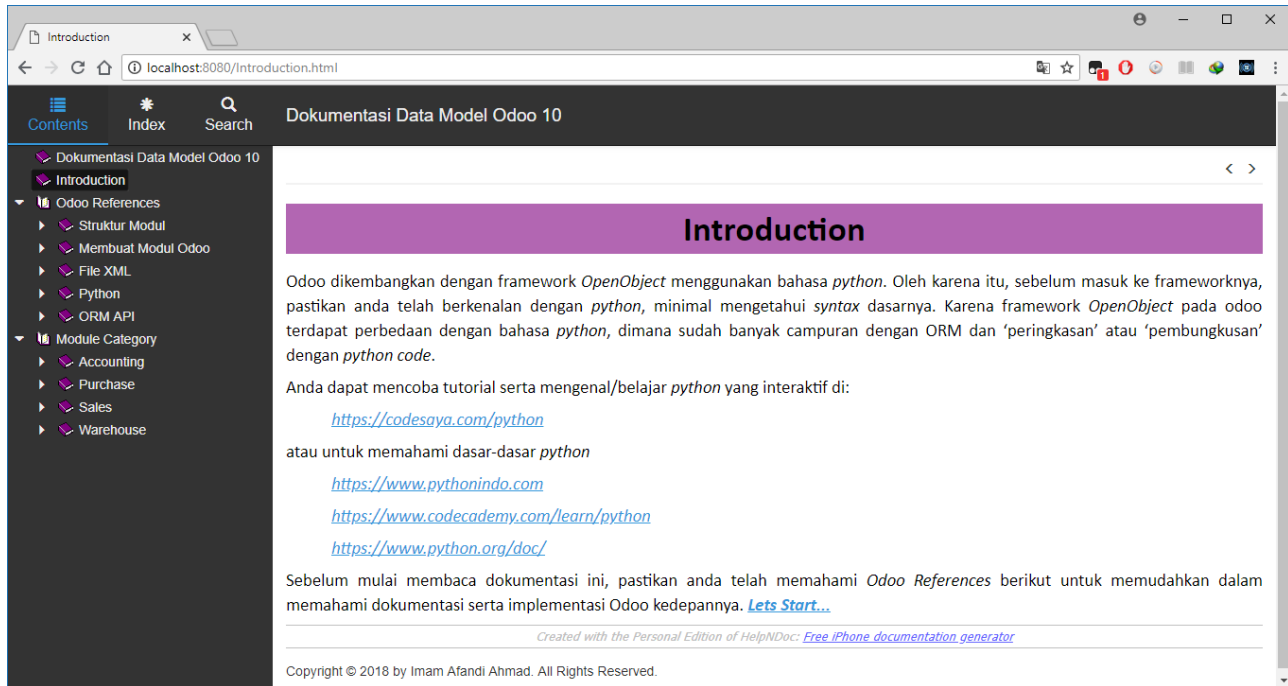
LAMPIRAN B

Tampilan hasil *output project* dalam penelitian tugas akhir.

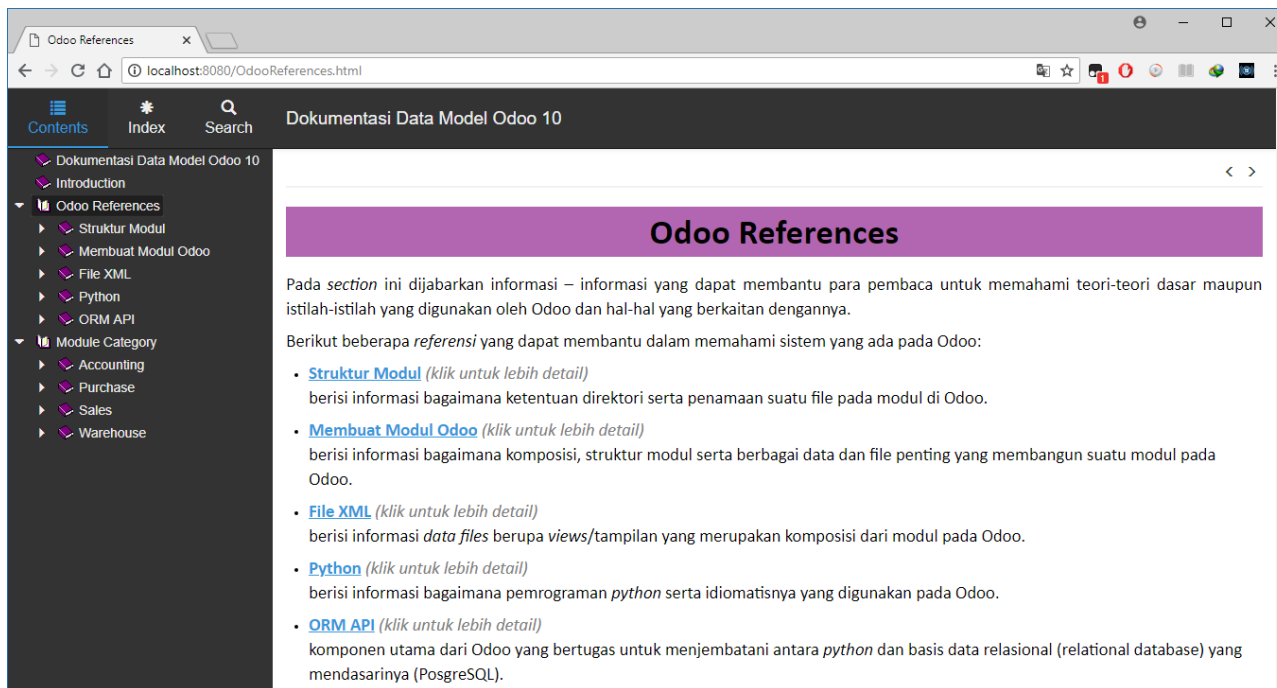


Gambar 12.1. Halaman Beranda

B-2

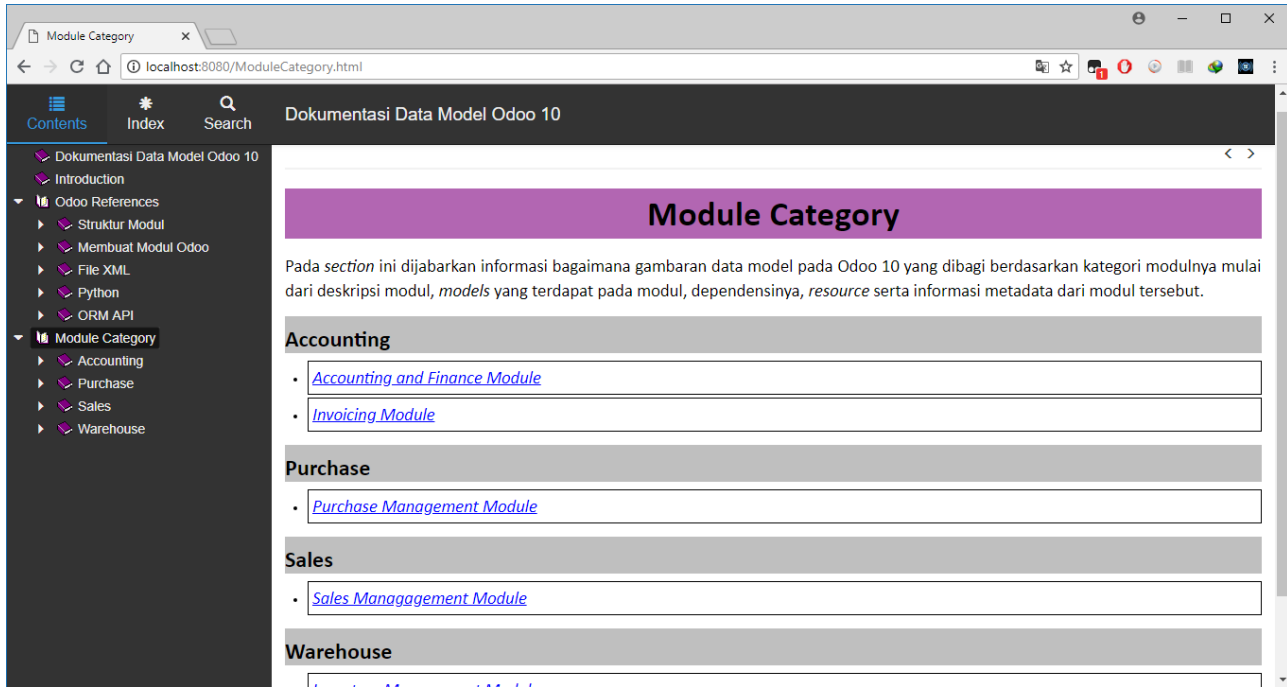


Gambar 12.2. Halaman *Introduction*

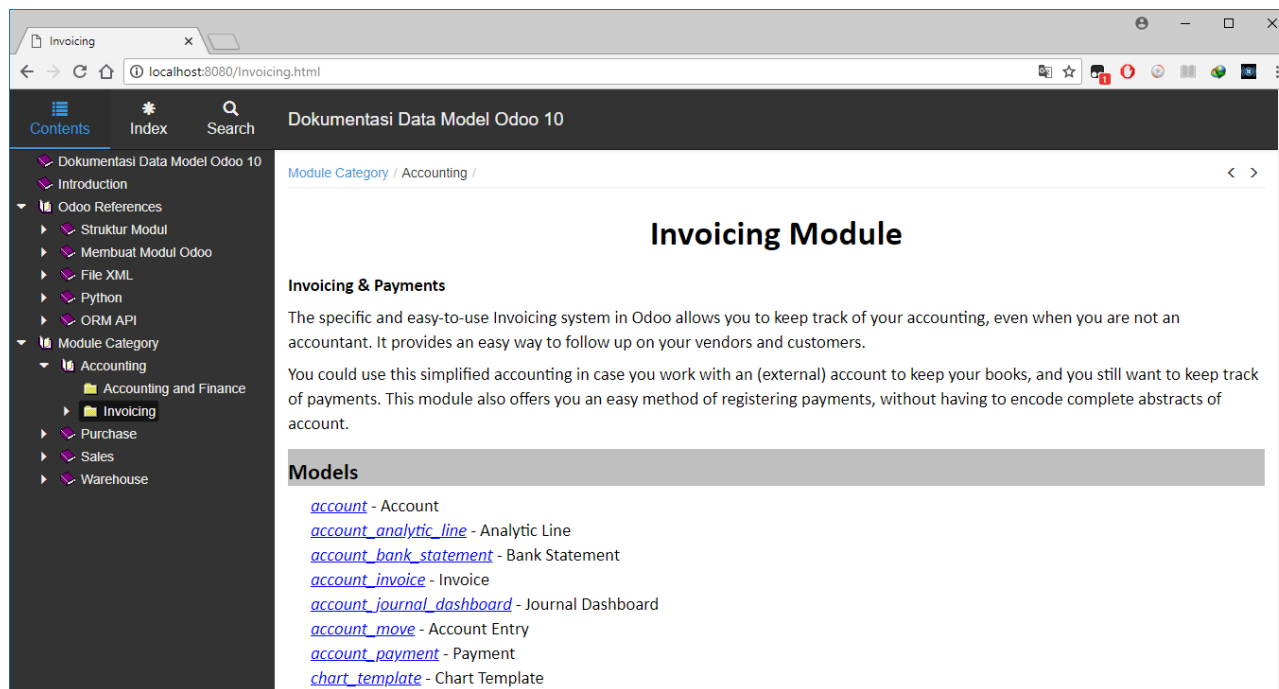


Gambar 12.3. Halaman *Odoo References*

B-4

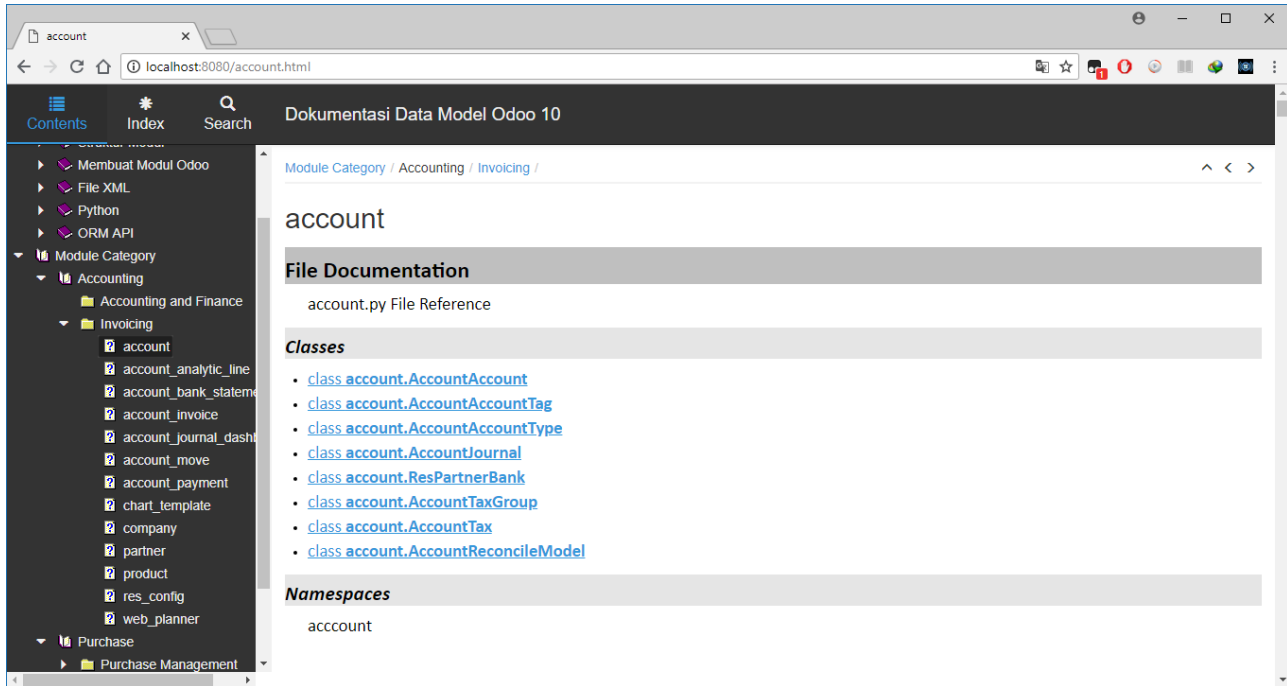


Gambar 12.4. Halaman *Module Category*



Gambar 12.5. Halaman kategori Accounting (Invoicing Module)

B-6



Gambar 12.6. Halaman *File Documentation* (Invoicing Module)

The screenshot displays the Odoo 10 Class Documentation page for the `account.AccountAccount` class. The page is titled "Dokumentasi Data Model Odoo 10" and includes a sidebar with a navigation menu. The main content area shows the class documentation for `AccountAccount`, including a link to the class reference and an inheritance diagram. The inheritance diagram shows that `account.AccountAccount` inherits from the `Model` class. Below the inheritance diagram, there is a section titled "Cretae `account.account` object:" (note the typo "Cretae"). This section includes a diagram showing the `account_account` model associated with several other models: `res_users`, `res_currency`, `res_company`, and `account_account_type`. The page also mentions "Powered by yFiles" and "Account".

Class Documentation

AccountAccount

[account.AccountAccount Class Reference](#)

Inheritance diagram for `account.AccountAccount`:

```

graph BT
    Model[Model] --> AccountAccount[account.AccountAccount]
  
```

Cretae `account.account` object:

```

graph LR
    account_account[account_account] --> res_users[res_users]
    account_account --> res_currency[res_currency]
    account_account --> res_company[res_company]
    account_account --> account_account_type[account_account_type]
  
```

Powered by yFiles

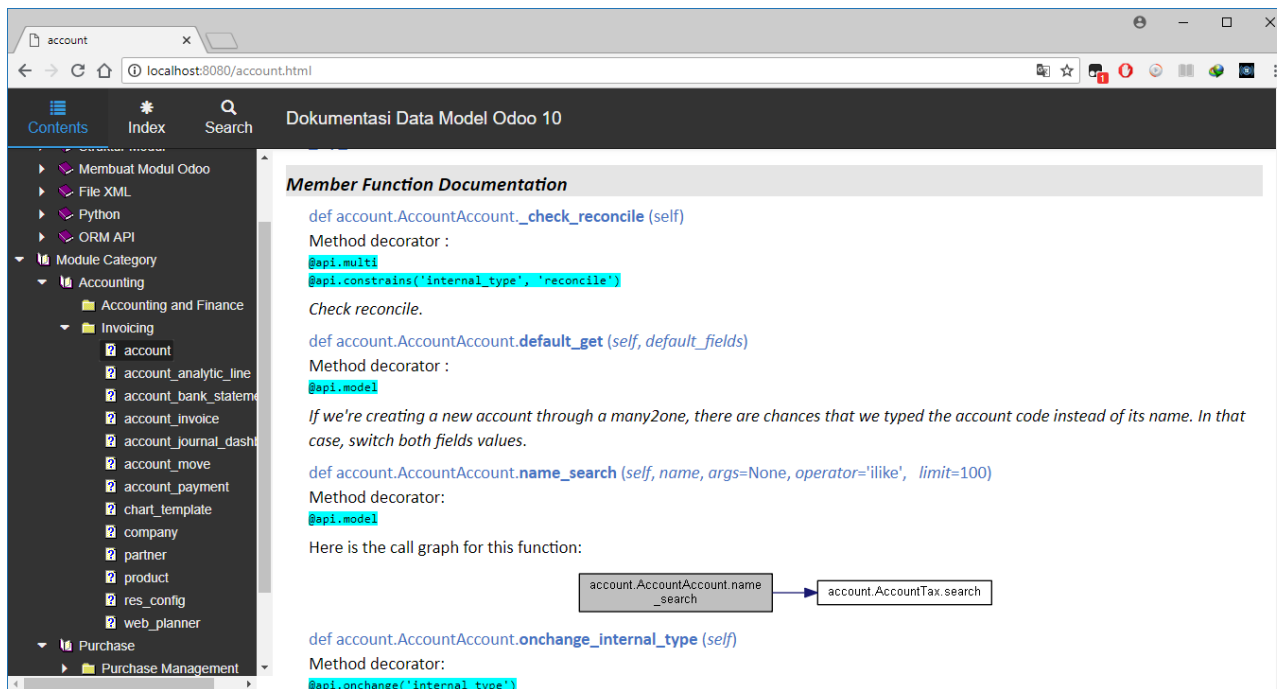
Account

`_order = "code"`

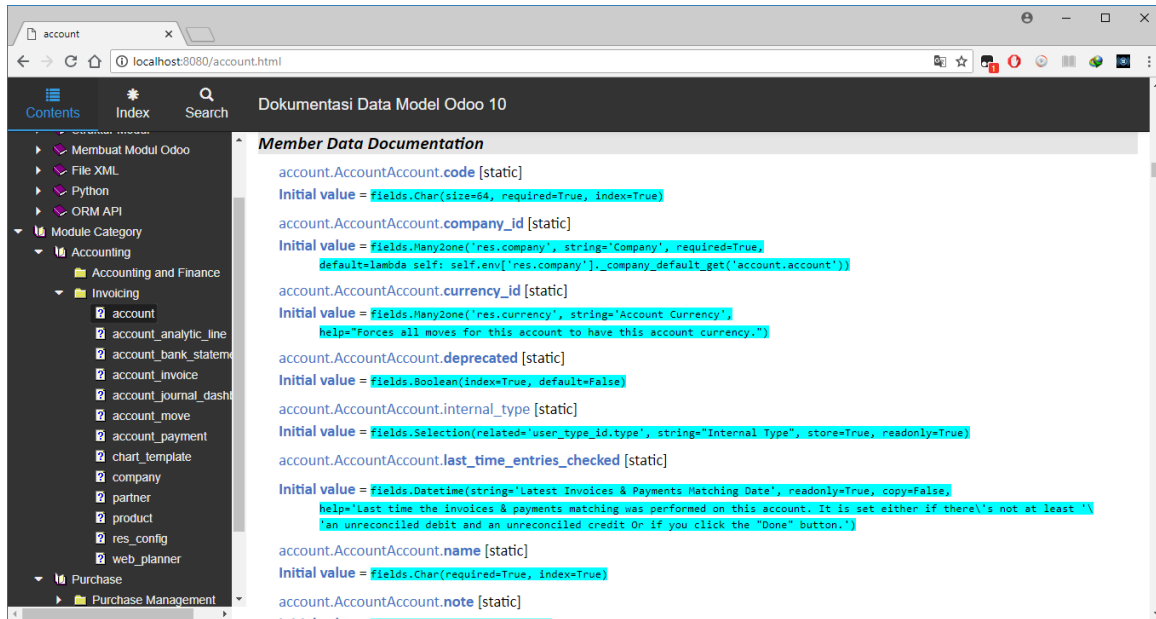
Gambar 12.7. Halaman Class Documentation (Invoicing Module)

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8080/account.html'. The page title is 'Dokumentasi Data Model Odoo 10'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Membuat Modul Odoo', 'File XML', 'Python', 'ORM API', 'Module Category', 'Accounting', 'Accounting and Finance', 'Invoicing', and 'Purchase'. The main content area is titled 'Public Member Functions' and lists several methods: `def default_get(self, default_fields)`, `def name_search(self, name, args=None, operator='ilike', limit=100)`, `def onchange_internal_type(self)`, `def name_get(self)`, `def copy(self, default=None)`, `def write(self, vals)`, `def unlink(self)`, `def mark_as_reconciled(self)`, and `def action_open_reconcile(self)`. Below this, the 'Private Member Functions' section lists `def _check_reconcile(self)`. The 'Static Public Attributes' section lists `name`, `currency_id`, `code`, `deprecated`, `user_type_id`, and `internal_type`.

Gambar 12.8. Halaman *public member functions*



Gambar 12.9. Halaman member function documentenation



Gambar 12.10. Halaman member data documentation